INSTITUTO FEDERAL
Sul-rio-grandense

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Mestrado Profissional em Engenharia e Ciências Ambientais

Câmpus Pelotas

2026/1

SUMÁRIO

1. INSTITUCIONAL
. 6
1.1 Identificação da Instituição
. 6
1.2 Identificação do Câmpus
. 7
1.3 Identificação do Curso
. 7
1.3.1 Inserção Regional e Nacional
. 8
1.3.2 Áreas de Atuação
. 10
1.4 Perfil Institucional
. 11
1.4.1 Missão
. 11
1.4.2 Visão
. 11
1.4.3 Valores
. 11
1.5 Histórico de implantação e desenvolvimento da Instituição
. 11
1.6 Organograma Institucional
. 14
1.7.1 Conselho Superior
. 15
1.7.2 Colégio de Dirigentes
. 15
1.7.3 Diretoria Sistêmicas
. 15
1.7.4 Núcleo de Idiomas
. 16
1.7.5 Instituições Parceiras
. 16
1.7.6 Cursos Binacionais
. 17
1.7.7 Diretoria de Tecnologia de Informação
. 18
1.7.8 Comissões
. 18
1.7.9 Governança
. 19

2. CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
. 20

2.1 Denominação
. 20
2.2 Identificação do Curso
. 20
2.3 Apresentação
. 21
2.4 Histórico do Curso
. 22
2.5 Justificativa
. 24
2.6 Número de vagas
. 25
2.7 Requisitos de Acesso
. 25
2.8 Regime de Matrícula e Ingresso
. 25
2.9 Carga-horária e Integralização
. 25
2.10 Objetivos do Curso
. 26
2.10.1 Objetivo Geral
. 26
2.10.2 Objetivos Específicos
. 26
2.10.3 Público-alvo
. 26
2.11 Perfil Profissional da Egressa e do Egresso e campo de atuação
. 27
2.12 Processo de Autoavaliação
. 27
2.13 Currículo
. 31
2.13.1 Áreas de Concentração
. 33
2.13.2 Linhas de pesquisa
. 33
2.13.3 Matriz Curricular e disciplinas
. 34
2.13.3.1 Matrizes Vigentes
. 34
2.14 Vigência do Projeto Pedagógico
. 37
2.15 Fluxos formativos
. 37
3. DISSERTAÇÃO E PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO
. 39

3.1 Qualificação
. 39
3.2 Dissertação
. 39
3.3 Produto Técnico-Tecnológico
. 40
3.4 Metodologia
. 41
3.5 Critérios para validação de conhecimentos
. 41
3.6 Políticas de Inclusão e Acessibilidade
. 42
4. CORPO DOCENTE E COLEGIADO
. 46
4.1 Corpo Docente
. 44
4.1.1 Docentes/Áreas e Linhas de Pesquisa
. 44
4.2 Colegiado
. 47
4.3 Coordenação
. 48
5. INFRAESTRUTURA
. 49
5.1 Laboratórios de pesquisa e Ensino
. 51
5.2 Descrição dos Laboratórios
. 52
5.3 Biblioteca
. 55
5.4 Infraestrutura de acessibilidade
. 55
REFERÊNCIAS
. 57
APÊNDICE I
. 59

1. INSTITUCIONAL

1.1 Identificação da Instituição

No Quadro 1 encontra-se a identificação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul.

Quadro 1 – Identificação do IFSul

Dados da Instituição		
Mantenedora:	Ministério da Educação	
IES:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul	
Natureza Jurídica:	Pessoa Jurídica de Direito Público – Federal	
CNPJ:	10.729.992/0001-46	
Endereço:	Rua Gonçalves Chaves, nº 3218. Centro - Pelotas/RS - CEP 96015-560	
Fone:	(53) 3026-6275	
Site:	http://www.ifsul.edu.br/	
E-mail	reitoria@ifsul.edu.br	
Ato Regulatório:	Recredenciamento	
Tipo de documento:	Decreto	Nº Documento: s/n
Prazo de Validade:	Vinculado ao Ciclo Avaliativo	
Ato Regulatório:	Recredenciamento	
Data de Publicação:	26/12/2016	
Prazo de Validade:	Vinculado ao Ciclo Avaliativo	

1.2 Identificação do Câmpus

No Quadro 1 encontra-se a identificação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense câmpus Pelotas.

Quadro 2 – Identificação do IFSul câmpus Pelotas

Dados do Câmpus	
Nome:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Câmpus:	Pelotas
Sigla:	IFSul Câmpus Pelotas
CNPJ:	10.729.992/0005-70
Endereço:	Praça 20 de setembro, 455 – Centro – Pelotas – CEP 96015-360
Telefone:	53 2123-1000
Site Institucional:	https://www.pelotas.ifsul.edu.br/

1.3 Perfil Institucional

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul) é uma instituição pública e gratuita vinculada ao MEC, com sede e foro na cidade de Pelotas no Rio Grande do Sul. Criado a partir da transformação do CEFET RS, nos termos da Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSul possui natureza jurídica de autarquia, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático- pedagógica e disciplinar.

A administração do IFSul tem como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes (CODIR) e o Conselho Superior (CONSUP), cuja estruturação, competências e normas de funcionamento estão organizadas em seu Estatuto. A reitoria e os 14 (quatorze) câmpus do IFSul estão distribuídos pelo estado do Rio Grande do Sul, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Distribuição das unidades do IFSul pelo estado do Rio Grande do Sul



Fonte: http://ifsul.edu.br/mapa

1.3.1 Inserção Regional e Nacional

A Rede Federal presta serviço em todo o território nacional, ao realizar sua missão de qualificar profissionais para os diversos setores da economia brasileira, nesse processo, realiza pesquisa, desenvolve novos processos, produtos e serviços em colaboração com o setor produtivo. A Rede Federal figura no âmbito nacional como uma importante estrutura de amplo acesso às conquistas científicas e tecnológicas.

No ano de 2019, a Rede Federal celebrou 110 anos de uma trajetória marcada pela evolução e pelo atendimento das necessidades contemporâneas, contando com 661 escolas em 578 municípios e mais de um milhão de estudantes matriculados (as) em 11.766 cursos[1].

O IFSul é uma instituição que integra a Rede Federal, conjuntamente a outros 37 Institutos Federais, a 2 Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETs), a 25 escolas técnicas vinculadas a Universidades Federais, ao Colégio Pedro II e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Os 14 câmpus do IFSul estão presentes em cinco regiões geográficas intermediárias e em 10 regiões imediatas do Rio Grande do Sul, conforme Quadro 3, elaborado com base nos dados do IBGE.

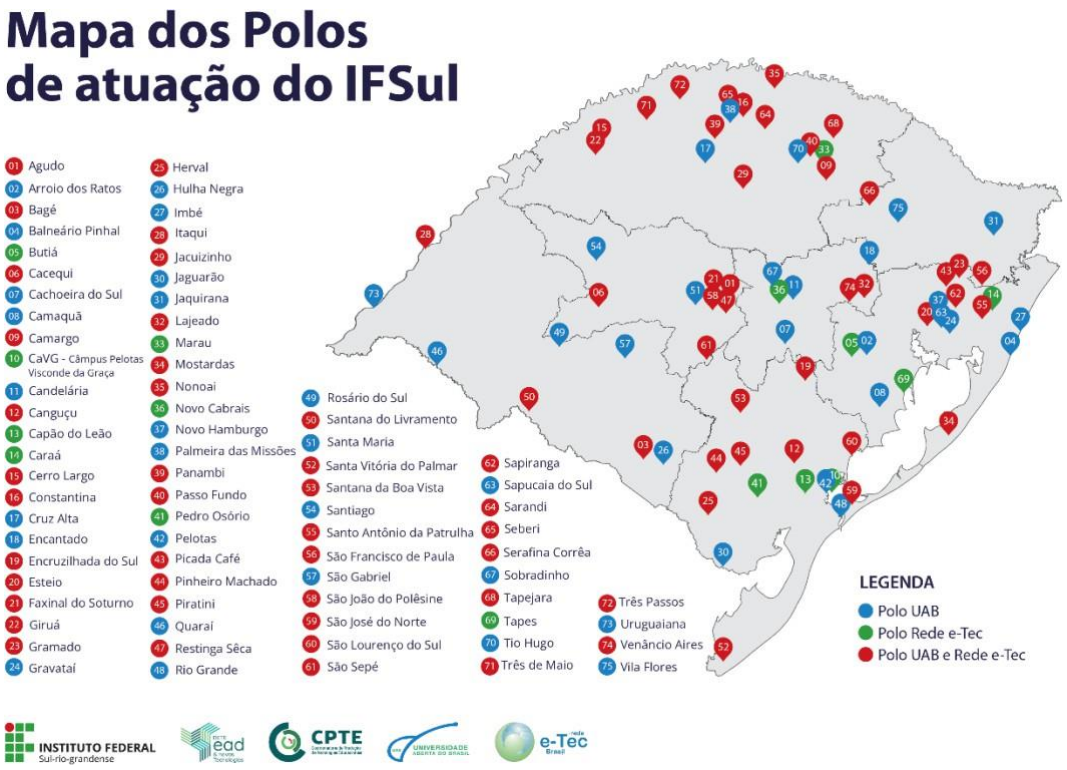
[1] MEC. Histórico da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. (s.d). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/content/article/30000-uncategorised/68731-historico-da-educacaoprofissional-e-tecnologica-no-brasil. Acessado em: 20 de dez.2025.

Quadro 3 – Regiões do estado do Rio Grande do Sul onde o IFSul está presente

Região geográfica intermediária	Região geográfica imediata	Câmpus
Porto Alegre	Porto Alegre	Câmpus Sapucaia do Sul e Câmpus Gravataí
	Novo Hamburgo - São Leopoldo	Câmpus Novo Hamburgo e Câmpus Sapiranga
	Camaquã	Câmpus Camaquã
	Charqueadas -Triunfo - São Jerônimo	Câmpus Charqueadas
Pelotas	Pelotas	Câmpus Pelotas, Câmpus Pelotas - Visconde da Graça e Câmpus Avançado Jaguarão
	Bagé	Câmpus Bagé
Uruguaiana	Santana do Livramento	Câmpus Santana do Livramento
Passo Fundo	Passo Fundo	Câmpus Passo Fundo
Santa Cruz do Sul - Lajeado	Santa Cruz do Sul	Câmpus Venâncio Aires
	Lajeado	Câmpus Lajeado

Além disso, atuando na modalidade de Educação a Distância (EaD), o IFSul amplifica sua área de abrangência dentro do estado do Rio Grande do Sul, ofertando cursos técnicos, superiores e Cursos de Formação Inicial Continuada (FIC). A Instituição utiliza, para este fim, além da estrutura dos seus 14 câmpus, a estrutura dos polos da Rede e-Tec Brasil e do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), conforme representado na Figura 2.

Figura 2 - Distribuição dos polos de educação a distância do IFSul pelo estado



Fonte: https://ead.ifsul.edu.br/index.php/mapa-dos-polos

1.3.2 Áreas de Atuação

O IFSul orienta sua oferta formativa, em todos os seus níveis e modalidades, para a formação e qualificação de cidadãos com vistas à atuação profissional focada no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

O IFSul oferta ensino verticalizado com atuação na Formação Básica, Educação Técnica, Tecnológica e Superior de Graduação e Pós-Graduação (*lato sensu e stricto sensu*). As informações referentes aos cursos de cada câmpus bem como o catálogo dos cursos ofertados pelo Instituto encontra-se disponível no portal da Instituição.[2]

O desenvolvimento da educação profissional e tecnológica tem como fim prover processos educativos e investigativos voltados à geração e adaptação de soluções às demandas sociais e peculiaridades regionais. Além disso, a instituição representa um papel importante no fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, por intermédio das diversas ações desenvolvidas, como os programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica, o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico entre outros.

[2] Catálogo de cursos disponível em: http://intranet.ifsul.edu.br/catalogo/campus

1.4 Diretrizes Institucionais

1.4.1 Missão

Implementar processos educativos, públicos e gratuitos de ensino, pesquisa e extensão que possibilitem a formação integral mediante o conhecimento humanístico, científico e tecnológico e que ampliem as possibilidades de inclusão e desenvolvimento social.

1.4.2 Visão

Ser reconhecido nacionalmente como instituição pública, inclusiva e gratuita, referência na educação profissional, científica e tecnológica, promovendo a inovação e o desenvolvimento regional e atuando como agente de transformação social.

1.4.3 Valores

O IFSul se reconhece como instituição pública, gratuita e laica e se baliza pelos seguintes valores, calcados nos seus princípios previstos no Estatuto:

- justiça social, equidade e desenvolvimento sustentável: compromisso com a prática da justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- pluralidade: desenvolvimento da cultura do pensar e do fazer, associando-os às atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- excelência: verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
- formação integral: compromisso com a formação humana, com a produção e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos e humanísticos;
- diálogo de saberes: organização didático-pedagógica dinâmica e flexível, com enfoque interdisciplinar, privilegiando o diálogo permanente com a realidade local e regional, sem abdicar dos aprofundamentos científicos, tecnológicos e humanísticos;
- democratização do conhecimento: compromisso com a educação inclusiva, com a permanência do (a) educando (a) e com o processo educacional emancipatório; e
- gestão democrática e participativa: organização administrativa que possibilite aos diversos câmpus, inserirem-se na realidade local e regional, oferecendo suas contribuições.

1.5 Histórico[3] de implantação e desenvolvimento da Instituição

A história da Rede Federal, conforme apresentada na Figura 3, iniciou-se em 1909, quando o então Presidente da República, Nilo Peçanha, por meio do Decreto nº 7.566, criou 19 escolas de aprendizes artífices, configurando um marco na educação profissional brasileira. Apresentadas, no início, como instrumento de política voltada para as "classes

[3] Histórico da Instituição disponível em http://ifsul.edu.br/instituto

desprovidas", essas escolas passaram por diversas transformações de acordo com as mudanças históricas, políticas e culturais ocorridas no país e no mundo.

Assim como a Rede Federal, o IFSul tem uma história de transformação que se iniciou muito antes de se tornar um instituto de educação, ciência e tecnologia. Em 07 de julho de 1917, a Bibliotheca Pública Pelotense sediou a assembleia de fundação da Escola de Artes e Ofícios, uma sociedade civil cujo objetivo era oferecer educação profissional para meninos pobres. O prédio foi construído mediante doações da comunidade, em terreno doado pela Intendência Municipal. Sua estrutura foi sofrendo alterações ao logo do tempo, conforme apresentada na Figura 4.

Figura 3 – Linha do tempo de evolução da Instituição



Fonte: PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional do IFSUL

As aulas tiveram início em 1930, quando o município assumiu a Escola de Artes e Officios e instituiu a Escola Technico Profissional que, posteriormente, passou a denominar-se Instituto Profissional Técnico e cujos cursos compreendiam grupos de ofícios divididos em seções: Madeira, Metal, Artes Construtivas e Decorativas, Trabalho de Couro e Eletro-Chimica.

Figura 4 – Prédios da Instituição ao longo do tempo



O Instituto Profissional Técnico funcionou por uma década, sendo extinto em 25 de maio de 1940, e seu prédio demolido para a construção da Escola Técnica de Pelotas. Em 1942, por meio do Decreto-lei nº 4.127, de 25 de fevereiro, subscrito pelo Presidente Getúlio Vargas e pelo Ministro da Educação Gustavo Capanema, foi criada a Escola Técnica de Pelotas (ETP), a primeira e única Instituição do gênero no estado do Rio Grande do Sul. Inaugurada em 11 de outubro de 1943, com a presença do Presidente Getúlio Vargas, começou suas atividades letivas em 1945, com cursos de curta duração (ciclos).

Neste primeiro ciclo do ensino industrial, os cursos estabelecidos foram: de Forja, Serralheria, Fundição, Mecânica de Automóveis, Máquinas e Instalações Elétricas, Aparelhos Elétricos, Telecomunicações, Carpintaria, Artes do Couro, Marcenaria, Alfaiataria, Tipografia e Encadernação.

A partir de 1953, foi oferecido o segundo ciclo da educação profissional, quando foi criado o primeiro curso técnico Construção de Máquinas e Motores. Em 1959, a ETP foi caracterizada como autarquia Federal e, em 1965, passou a ser denominada Escola Técnica Federal de Pelotas, adotando a sigla ETFPEL.

Com um papel social muito forte e reconhecidamente destacado na formação de técnicos industriais, a ETFPEL tornou-se uma instituição especializada e referência na oferta de educação profissional de nível médio, formando grande número de alunas e

alunos nas habilitações de Mecânica, Eletrotécnica, Eletrônica, Edificações, Eletromecânica Telecomunicações, Química e Desenho Industrial.

Neste processo, em 1996, a Instituição ampliou geograficamente sua atuação, com uma unidade descentralizada em Sapucaia do Sul, na região metropolitana de Porto Alegre, para atuar na área de polímeros, atendendo à demanda do polo petroquímico da região.

Em 1999, por meio de Decreto Presidencial, efetivou-se a transformação da ETFPEL em Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas - CEFET-RS, o que possibilitou a oferta de seus primeiros cursos superiores de graduação e Pós-Graduação, abrindo espaço para projetos de pesquisa e convênios, com foco nos avanços tecnológicos.

Em 29 de dezembro de 2008, o CEFET-RS foi transformado, por meio da Lei nº 11.892, em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, com sede e foro na cidade de Pelotas, estado do Rio Grande do Sul.

1.6 Organograma Institucional

O organograma completo está disponível no portal da Instituição.[4]

1.7 O Plano de Desenvolvimento Institucional

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFSul é o documento que apresenta os compromissos da instituição com a sociedade para um período de cinco anos. O PDI expressa a missão, os valores, as diretrizes pedagógicas que orientam as ações, a estrutura organizacional e as atividades acadêmicas a serem desenvolvidas pela instituição. A construção do PDI contou com a participação de toda a comunidade na definição dos

rumos que o IFSul vai seguir nos próximos anos. A atualização do PDI foi aprovada pela Resolução nº 593/2025 e Alterado pelas Resoluções CONSUP 638-2025 e 639-2025.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFSul é o documento que apresenta os compromissos da instituição com a sociedade para um período de cinco anos. O referido documento expressa a missão, os valores, as diretrizes pedagógicas que

[4] O cronograma institucional está disponível em: http://organograma.ifsul.edu.br/

orientam as ações, a estrutura organizacional e as atividades acadêmicas a serem desenvolvidas pela instituição.

A elaboração do PDI 2025-2029 do IFSul teve início com uma análise aprofundada de cada um dos capítulos do PDI 2020-2024 do IFSul, realizada pela Diretoria de Desenvolvimento Institucional em conjunto com a Coordenadoria de Gestão Estratégica. Essa avaliação buscava identificar se o capítulo analisado ainda atendia ao estabelecido no Decreto nº 9.235/2017 e a necessidade de alterações e complementações das informações nele contidas.

1.7.1 Conselho Superior

O Conselho Superior (CONSUP), de caráter consultivo e deliberativo, é o órgão máximo do Instituto Federal Sul-rio-grandense, ao qual compete as decisões para execução da política geral, em conformidade com o estabelecido pelo presente estatuto, pelo Regimento Geral e regulamento próprio. A composição dos membros da comissão e suas competências encontram-se no PDI[5]. Para acesso direto à composição e às competências, acesse o portal institucional.[6]

1.7.2 Colégio de Dirigentes

O Colégio de Dirigentes (CODIR), de caráter consultivo, é órgão de apoio ao processo decisório da Reitoria. A constituição dos membros da comissão e suas competências encontram-se no PDI. Para acesso direto à composição e às competências, acesse o portal institucional.[7]

1.7.3 Diretorias Sistêmicas

- Diretoria Executiva

A Diretoria Executiva da Reitoria é o órgão responsável por articular atividades administrativas da Reitoria. As competências encontram-se no PDI. Para acesso direto à composição e às competências acesse o portal institucional.[8]

- Diretoria de Desenvolvimento Institucional

A Diretoria de Desenvolvimento Institucional, dirigida por um diretor nomeado pelo Reitor, é o órgão executivo que planeja, superintende, coordena, fomenta e

[5] O PDI encontra-se disponível em: http://www.ifsul.edu.br/pdi
[6] A composição dos membros da comissão e suas competências no PDI encontram-se disponível em: http://www.ifsul.edu.br/conselhos/conselho-superior.
[7] Composição e às competências do Codir acesse: http://www.ifsul.edu.br/conselhos/colegio-de-dirigentes.
[8] Composição e às competências da Diretoria Executiva da Reitoria acesse: http://www.ifsul.edu.br/diretorias/diretoria-executiva

acompanha as atividades e as políticas de desenvolvimento e a articulação entre as Pró-reitorias e os câmpus. As atribuições encontram-se no PDI.

- Diretoria de Assuntos Internacionais

A Diretoria de Assuntos Internacionais, ligada à Reitoria do IFSul, possui como objetivo estimular e operacionalizar trocas de experiências entre as várias instâncias de trabalho deste instituto e de instituições nacionais e internacionais, tais como intercâmbio de alunas e alunos e servidoras e servidores (docentes/pesquisadoras e pesquisadores; técnico-administrativas e técnico-administrativos) e desenvolvimento de projetos interinstitucionais, dando ênfase a qualquer atividade relacionada com a cooperação nacional e internacional. As atribuições principais desta Diretoria encontram-se no PDI.

1.7.4 Núcleo de Idiomas

O Núcleo de Idiomas do IFSul, vinculado à Diretoria de Assuntos Internacionais, tem como objetivo propor uma nova política de ensino de línguas na instituição, a partir de discussões das práticas das docentes e dos docentes de línguas e o uso de tecnologias de educação a distância.

1.7.5 Instituições Parceiras

No quadro abaixo, estão listadas as Instituições com as quais o Instituto Federal Sul-rio-grandense possui um Protocolo de Intenções vigente, o qual possibilita ações conjuntas no futuro, a serem formalizadas por meio de Convênios Específicos.

Os Convênios Específicos são acordos entre duas ou mais Instituições públicas ou privadas celebrados a fim de executar mobilidade, dupla diplomação ou outras ações de interesse comum. No Quadro 4 estão listadas as instituições conveniadas com o IFSul.

Quadro 4 – Instituições que possuem convênio com o IFSul

País	Instituição	Prazo
Brasil	AFS Intercultura Brasil - Rio de Janeiro, RJ	Indeterminado
Canadá	Concordia University of Edmonton	14/05/2026
Colômbia	Fundación Tecnologica Liderazgo Canadiense Internacional (LCI) – Bogotá	Indeterminado
Espanha	Universidad de Vigo – Vigo	Indeterminado
Estados Unidos	Alamo Colleges (AC) - San Antonio, Texas Buffalo State University - Buffalo, NY	Indeterminado Indeterminado
França	Lycée Eugène Livet - Nantes Sigma Clermont – Aubière, Clermont-Ferrand	Indeterminado
Portugal	Instituto Politécnico de Bragança (IPB) - Bragança Instituto Politécnico do Porto – Porto	Indeterminado
Uruguai	Dirección General de Educación Técnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay (DGETP - UTU) - Montevideo Universidad Tecnológica del Uruguay – UTEC – Montevideo	Indeterminado Indeterminado

Fonte: https://www.ifsul.edu.br/instituicoes-parceiras

1.7.6 Cursos Binacionais

As escolas de fronteira, ao oferecerem os cursos binacionais, trouxeram um inegável avanço na educação tecnológica brasileira e na educação dos países vizinhos. Brasil, Uruguai e Argentina que, desde a década de 90, por meio das discussões no âmbito do Mercosul, ensaiavam a concretização desta parceria pioneira. Em 2006, o IFSul, ainda na condição de CEFET, estabeleceu uma importante relação com Consejo de Educación Técnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay (CETP-UTU) em reunião realizada em Montevidéu com a ABC do Ministério das Relações Exteriores. Já, em 2007, foram realizados cursos de capacitação envolvendo docentes do IFSul e mais de 100 servidores do CETP-UTU.

A criação dos Institutos Federais, em dezembro de 2008, possibilitou ações mais concretas com o objetivo de oferecer aos jovens brasileiros e de países fronteiriços uma formação profissional com respaldo de uma diplomação binacional. A autorização de funcionamento do câmpus Santana do Livramento, em 2010, aliado à Escola Técnica de Rivera, veio garantir, efetivamente, o começo dos cursos. Com o Câmpus Avançado Jaguarão, em 2014, ampliaram-se as alternativas educacionais, com a oferta de dois novos cursos juntamente com a Escola Técnica de Rio Branco, no Uruguai.

A parceria entre o IFSul e o CETP-UTU se estabelece como referência para os demais Institutos Federais na diplomação binacional de estudantes de dois países de fronteira. Dessa forma, o IFSul quer fortalecer a relação já existente e ampliar as oportunidades na Educação Tecnológica ofertando cursos superiores binacionais, cuja

proposição foi apresentada no 2º Encontro dos Institutos de Fronteira do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif), em setembro de 2015.

1.7.7 Diretoria de Tecnologia e Informação

A Diretoria de Tecnologia da Informação é o órgão que planeja, supervisiona, orienta e controla as atividades relacionadas às políticas de Tecnologia da Informação. As atribuições principais desta Diretoria encontram-se no PDI.

1.7.8 Comissões

- Comissão Própria de Avaliação - CPA

A CPA coordena os processos internos de avaliação da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep. As atribuições principais desta comissão encontram-se no PDI.

- Comissão Permanente de Pessoal Docente - CPPD

A CPPD presta assessoramento à reitoria à Reitora ou ao Reitor na formulação e acompanhamento da execução da política de pessoal docente. As atribuições principais desta comissão encontram-se no PDI.

- Comissão de Ética

A Comissão de Ética zela pelo cumprimento do Código de Ética da Servidora e do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal. As atribuições principais desta comissão encontram-se no PDI.

- Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

De acordo com a Resolução CNS n.º 466/12 e o Art. 56-A do Regimento Geral do IFSul, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um órgão colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP/IFSul, constituído conforme Portaria n.º 902, de 20 de abril de 2023 do IFSul, está em processo de Registro e Credenciamento pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep).

- Comissão de Ética na utilização de animais

A Comissão de Ética no Uso de Animais do IFSul (CEUA/IFSul) foi criada atendendo à resolução normativa N1 do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). A CEUA/IFSul tem por atribuição analisar e deliberar sobre todas as atividades

de ensino, pesquisa e extensão que utilizem animais. Dessa forma, deverão estar previstos nos PPCs dos cursos, aqueles que utilizarem animais em suas pesquisas.

1.7.9 Governança

O Comitê de Governança, Riscos e Controles (CGRC) é responsável por estabelecer um ambiente institucional de governança, controle interno e gestão de riscos no âmbito do IFSul. A composição do Comitê de Governança, Riscos e Controles consta na Portaria nº 1.021, de 4 de maio de 2023 que trata da composição do CGRC, disponível no portal eletrônico da Instituição, e suas competências foram determinadas pela Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01/2016.

2 CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS

2.1 Denominação

Engenharia e Ciências Ambientais (MECA).

2.2 Identificação do Curso

No Quadro 5 encontra-se os dados do Curso Mestrado em Engenharia e Ciências Ambientais.

Quadro 5: Dados do Curso Mestrado em Engenharia e Ciências Ambientais.

Dados do Curso	
Nome completo do curso	Engenharia e Ciências Ambientais
Título da aluna formada e do aluno formado	Mestre em Engenharia e Ciências Ambientais
Modalidade	Mestrado profissional/presencial
Carga horária total	360h
CH disciplinas obrigatórias	225h (15 créditos)
CH disciplinas eletivas	135h (9 créditos)
Vagas anuais (POV)	21 vagas
Turno de oferta	Noite
Regime de matrícula/ingresso	Por disciplina / Semestral
Duração do curso	24 meses
Periodicidade	Semestral
Duração - quantidade de períodos letivos	2
Sistema de avaliação	Conceito
Área de avaliação da Capes	Engenharia I
Controle da frequência da aluna e do aluno	por disciplina
Data de início de funcionamento do curso	01/07/2017

Dados do Curso	
Ato Regulatório:	Reconhecimento de Curso
Nº Cadastro Capes	n°. 42033012075P7
Ano de publicação	2017
Prazo de validade:	Vinculado ao Ciclo Avaliativo da Capes
CC – Conceito de curso:	4
Endereço eletrônico	https://www.pelotas.ifsul.edu.br/ensino/cursos-stricto-sensu/mestrado-profissional-em-engenharia-e-ciencias-ambientais
E-mail	pl-ppgeca@ifsul.edu.br
Telefone	53 2123-1138
Rede social	@ppgeca_ifsul

2.3 Apresentação

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) tem como objetivo formar profissionais para contribuir, de maneira ética, crítica e tecnologicamente qualificada, para o desenvolvimento sustentável da região e do país, com especial atenção às demandas estabelecidas pelo Arranjo Produtivo Local (APL). O programa fundamenta-se na articulação entre o conhecimento técnico-científico e as necessidades da sociedade e do mundo do trabalho, buscando promover soluções aplicadas aos desafios ambientais contemporâneos.

O PPGECA se diferencia por sua abordagem voltada para a resolução de problemas reais enfrentados por empresas, indústrias e organizações públicas e privadas da região. A proximidade com o arranjo produtivo faz com que os projetos desenvolvidos no programa tenham aplicabilidade imediata, promovendo avanços em áreas como saneamento, gestão de resíduos, monitoramento ambiental e biotecnologia, promovendo transferência de tecnologia de forma direta, rápida e eficiente.

A integração do programa na comunidade onde está inserida se materializa com o perfil de suas discentes e seus discentes: vários profissionais inseridos no mundo do trabalho em suas áreas de formação. Essa característica possibilita a interação da instituição com esses empreendimentos ou empresas públicas e privadas, atuando de forma efetiva na qualificação profissional e no desenvolvimento de sua região de atuação. Neste sentido, o mestrado profissional cumpre sua função no fortalecimento da

qualificação técnica e científica dos profissionais, preparando-os para liderar processos de inovação e de sustentabilidade.

Com esse propósito, o PPGECA promove a formação de recursos humanos qualificados para atuar em diferentes áreas ambientais, de forma integrada e interdisciplinar, em consonância com sua área de concentração e linhas de pesquisa. As egressas e os egressos do programa são preparados para identificar e monitorar contaminantes ambientais, analisar problemas relacionados à toxicidade, interpretar dados técnico-científicos e subsidiar processos de tomada de decisão, tanto em contextos produtivos quanto em ambientes institucionais e regulatórios.

Além disso, o programa prepara os profissionais para o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias voltadas à melhoria de processos produtivos e de sistemas de tratamento de resíduos, com ênfase na eficiência, na inovação e no uso sustentável dos recursos naturais. Essa formação está alinhada às demandas do setor produtivo, às políticas públicas ambientais e às estratégias de desenvolvimento regional, reforçando o caráter profissional e aplicado do curso.

A descrição das ações, projetos e produtos desenvolvidos pelo PPGECA podem ser acessadas no relatório da Quadrienal encontrado no site do curso.

2.4 Histórico do Curso

O Mestrado Profissional em Engenharia e Ciências Ambientais (MECA) do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) é resultado de um processo de amadurecimento institucional iniciado em 2016, com a implantação da Especialização em Química Ambiental. Essa experiência possibilitou a consolidação de grupos de pesquisa atuantes na área ambiental, bem como o fortalecimento da produção acadêmica do corpo docente e o aproveitamento da infraestrutura existente no Câmpus Pelotas, incluindo laboratórios e equipamentos especializados, criando as condições necessárias para a implantação de um curso *stricto sensu*.

O MECA iniciou suas atividades em julho de 2017, atendendo à demanda por formação profissional em nível de Pós-Graduação na área de Engenharias I, especialmente vinculada às características do Arranjo Produtivo Local (APL) e à política institucional de verticalização do ensino. Essa verticalização contempla a formação integrada que se inicia nos cursos técnicos em Química, Edificações e Meio Ambiente, avança pelos cursos superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental (Câmpus Pelotas e Câmpus CAVG) e Tecnologia em Saneamento Ambiental (Câmpus Pelotas), e culmina nos cursos de Engenharia Química (Câmpus Pelotas) e Engenharia Civil (Câmpus Passo Fundo).

A estrutura acadêmica do curso foi organizada em quatro períodos anuais, cada um com duração de dez semanas, com aulas presenciais distribuídas em três noites por semana. Esse formato foi definido considerando o perfil majoritário das discentes e dos discentes, que atuam profissionalmente, possibilitando a conciliação entre as atividades

acadêmicas e o exercício laboral, além de suprir uma lacuna regional por cursos *stricto sensu* ofertados exclusivamente no turno noturno.

O ingresso da primeira turma, em 2017, marcou a consolidação do MECA como o primeiro curso de mestrado do IFSul na área tecnológica. As discentes e os discentes eram, em sua maioria, egressas e egressos dos cursos de Gestão Ambiental, Saneamento Ambiental e Engenharia Química do próprio IFSul, além de profissionais já inseridos no mercado de trabalho, evidenciando uma demanda reprimida por formação *stricto sensu* na área de Engenharia e Ciências Ambientais. Ao longo do primeiro ano, as alunas e os alunos dedicaram-se às disciplinas curriculares, à revisão bibliográfica, à elaboração dos projetos de qualificação, às atividades de orientação e à participação em grupos de pesquisa.

Em 2018, o programa estruturou sua organização administrativa e acadêmica, promoveu o credenciamento de novas e novos docentes permanentes, intensificou ações de divulgação junto a eventos e empresas da região e obteve recursos institucionais da PROPESP/IFSul, destinados ao custeio administrativo e à concessão de bolsas para discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica. A segunda turma, ingressante nesse ano, apresentou perfil acadêmico diversificado, incluindo profissionais das áreas de Biologia, Gestão Ambiental, Saneamento Ambiental, Engenharias e Direito, provenientes de diferentes instituições da região, sendo que mais de 70% atuavam em organizações públicas ou privadas locais.

Em 2019, o MECA passou por uma reformulação de sua proposta original, visando maior alinhamento às demandas do mundo do trabalho, à área tecnológica e às necessidades da indústria local e regional. Nesse período, ocorreram as primeiras defesas de dissertação e a geração dos primeiros produtos técnicos e tecnológicos vinculados aos projetos desenvolvidos no âmbito do programa.

O ano de 2020 foi fortemente impactado pela pandemia de COVID-19, exigindo a reorganização das atividades acadêmicas por meio das Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNP). Apesar das restrições de acesso aos laboratórios e à infraestrutura institucional, o programa manteve suas atividades de ensino, orientação, qualificação e defesa, além da realização de eventos on-line e do desenvolvimento de produtos técnicos e ações de inserção social.

No quadriênio 2021–2024, o MECA passou por um processo de reorganização estratégica, em consonância com os apontamentos da avaliação quadrienal anterior. Destacam-se o fortalecimento do corpo docente, com novos editais de credenciamento, o incentivo à publicação qualificada, ao registro de produtos e patentes e à captação de recursos externos. Houve também o alinhamento da estrutura curricular às linhas de pesquisa, a revisão de ementas, a criação de novas disciplinas e a adoção de metodologias ativas e práticas interdisciplinares.

No campo da internacionalização, o programa ampliou parcerias com instituições estrangeiras, como a Universidad de la República (Udelar), do Uruguai, promovendo ações conjuntas de pesquisa, eventos e mobilidade docente. Quanto à inserção social,

destacam-se projetos extensionistas voltados à resolução de problemas ambientais regionais, incluindo ações desenvolvidas em resposta ao evento climático extremo ocorrido no Rio Grande do Sul em maio de 2024.

Por fim, o MECA tem investido continuamente na melhoria da infraestrutura laboratorial, no acompanhamento das discentes e dos discentes, das egressas e dos egressos, na participação em eventos científicos e no fortalecimento de parcerias com o setor produtivo, consolidando-se como um programa estratégico para a formação qualificada de profissionais e para o desenvolvimento sustentável regional.

2.5 Justificativa

A criação e manutenção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) justificam-se pela necessidade crescente de formação de profissionais para enfrentar problemas ambientais complexos, que demandam soluções tecnológicas, inovação aplicada e tomada de decisão baseada em evidências técnico-científicas. Tais desafios se intensificam no contexto regional e nacional, marcado por pressões sobre os recursos naturais, exigências regulatórias, mudanças climáticas e demandas por processos produtivos mais sustentáveis.

A área de abrangência do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) caracteriza-se por um Arranjo Produtivo Local (APL) diversificado, com forte presença dos setores industrial, agrícola e de serviços, os quais demandam profissionais capacitados para atuar na gestão ambiental, no controle de contaminantes, no tratamento de resíduos e no desenvolvimento de tecnologias ambientalmente adequadas. Nesse cenário, o PPGECA apresenta aderência direta ao mundo do trabalho, consolidando-se como um programa de natureza profissional voltado à aplicação do conhecimento científico na resolução de problemas reais.

A justificativa do programa também se ancora na política institucional de verticalização do ensino, promovendo a continuidade formativa desde os cursos técnicos e de graduação até a Pós-Graduação *stricto sensu*. Essa estratégia fortalece os itinerários formativos, amplia o acesso à qualificação avançada e contribui para a fixação de profissionais na região, potencializando o desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

Do ponto de vista acadêmico, o PPGECA é sustentado por um corpo docente com formação qualificada, produção científica e técnica compatível com a área de Engenharias I, atuação em grupos de pesquisa consolidados e disponibilidade de infraestrutura laboratorial adequada às linhas de pesquisa. Esses elementos asseguram a viabilidade do programa, a qualidade da formação ofertada e a capacidade de geração de produtos técnicos e tecnológicos, conforme preconizado para programas profissionais.

A matriz curricular flexível do PPGECA constitui outro elemento central de sua justificativa, ao permitir que as discentes e os discentes construam percursos formativos alinhados às suas necessidades profissionais e às demandas específicas de atuação. Essa

flexibilidade favorece a interdisciplinaridade, a inovação e a aderência dos projetos desenvolvidos às demandas do setor produtivo, das políticas públicas e da sociedade.

Dessa forma, o PPGECA justifica-se como um programa estratégico para a formação de recursos humanos, para a produção de conhecimento aplicado e para o fortalecimento da interação entre academia, setor produtivo e sociedade, contribuindo de maneira ética, tecnológica e sustentável para o desenvolvimento regional e nacional, em consonância com as diretrizes da CAPES e com a missão institucional do IFSul.

2.6 Número de vagas

Por decisão do Colegiado do PPGECA, aprovado nas devidas instâncias institucionais do IFSul, serão ofertadas anualmente, por meio de Edital de processo seletivo, 21 vagas para discentes, para atender o plano de oferta de vagas (POV). No entanto, este valor pode ser alterado por decisão do colegiado levando conta fatores como número de orientadores disponíveis e vagas ociosas nos processos seletivos anteriores.

2.7 Requisitos de Acesso

O ingresso de discentes, conforme o item 2.7.3) no Mestrado Profissional em Engenharia e Ciências Ambientais (MECA) ocorrerá de forma anual, com a oferta de vagas definida pelo colegiado. Na hipótese de não preenchimento integral das vagas ofertadas no processo seletivo regular, poderá ser publicado edital de ingresso em fluxo contínuo, observadas as normas institucionais e a disponibilidade de orientação docente.

2.8 Regime de Matrícula e Ingresso

O ingresso no curso ocorre por meio de processo seletivo público, regido por edital específico, com periodicidade semestral. O regime de matrícula é por disciplina, observando-se o limite de créditos estabelecido no Regulamento do Programa. A discente ou o discente deverá manter vínculo ativo através da matrícula em disciplinas ou em Atividades de Elaboração de Dissertação/Produto Técnico.

2.9 Carga Horária e Integralização

A carga horária total do curso é de 360 (trezentas e sessenta) horas de atividades acadêmicas, equivalentes a 24 créditos. Para a obtenção do título de Mestre, a discente ou o discente deverá integralizar os créditos em disciplinas (obrigatórias e eletivas) e ser aprovado na defesa pública de Dissertação e validação do respectivo Produto Técnico-Tecnológico (PTT). O prazo para integralização é de 24 (vinte e quatro) meses, podendo ser prorrogado conforme normas institucionais e da Capes.

2.10 Objetivos do Curso

2.10.1 Objetivo Geral

Formar profissionais com sólida base técnico-científica, capacidade crítica, ética e competência tecnológica, aptos a atuar na identificação, análise e solução de problemas ambientais, por meio do desenvolvimento e da aplicação de tecnologias, processos e produtos inovadores, contribuindo para o desenvolvimento sustentável regional e nacional, em consonância com as demandas do Arranjo Produtivo Local e do mundo do trabalho.

2.10.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos a serem alcançados pelo PPGECA estão listados a seguir.

I. Preparar profissionais para identificar, monitorar e avaliar contaminantes ambientais, bem como analisar problemas associados à toxicidade e aos impactos ambientais em diferentes contextos produtivos e territoriais.

II. Desenvolver competências para a interpretação e análise de dados técnico-científicos, subsidiando processos de tomada de decisão em organizações públicas e privadas.

III. Promover a formação de profissionais aptos a desenvolver, aprimorar e aplicar tecnologias voltadas à melhoria de processos produtivos, de sistemas de tratamento de resíduos e de uso sustentável dos recursos naturais.

IV. Incentivar a articulação entre conhecimento científico, inovação tecnológica e demandas do setor produtivo, fortalecendo a aplicação prática dos resultados de pesquisa.

V. Fomentar a produção de produtos técnicos e tecnológicos, em consonância com o caráter profissional do programa e com as diretrizes da CAPES.

VI. Estimular a atuação ética, crítica e responsável das discentes e dos discentes frente aos desafios socioambientais contemporâneos.

VII. Possibilitar a construção de percursos formativos flexíveis, por meio da oferta de disciplinas eletivas, atendendo às necessidades e aos diferentes perfis profissionais das discentes e dos discentes.

2.10.3 Público-alvo

O público-alvo do PPGECA são portadores de diploma de Cursos de Graduação reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC) em áreas a fins à Engenharia I.

2.11 Perfil Profissional da Egressa e do Egresso e campo de atuação

A egressa e o egresso do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) será um profissional com formação técnico-científica avançada, visão crítica e atuação ética, capaz de intervir de forma qualificada em problemas ambientais complexos, considerando as dimensões tecnológicas, econômicas, sociais e ambientais do desenvolvimento sustentável.

Esse profissional estará apto a identificar, monitorar e avaliar contaminantes ambientais, analisar impactos e problemas associados à toxicidade, interpretar dados técnico-científicos e subsidiar processos de tomada de decisão em organizações públicas e privadas. A egressa ou o egresso terá competência para desenvolver, adaptar e aplicar tecnologias e soluções inovadoras voltadas à melhoria de processos produtivos, ao tratamento e à gestão de resíduos e ao uso sustentável dos recursos naturais.

O perfil da egressa ou do egresso contempla ainda a capacidade de atuar de forma interdisciplinar e integrada ao mundo do trabalho, articulando conhecimentos das áreas de Engenharia e Ciências Ambientais às demandas do Arranjo Produtivo Local e às políticas públicas ambientais. Espera-se que o profissional seja capaz de liderar ou participar de equipes técnicas, propor soluções tecnológicas aplicadas e contribuir para a inovação e a competitividade organizacional.

Adicionalmente, a egressa ou o egresso do PPGECA será qualificado para produzir e difundir conhecimento técnico e científico, desenvolver produtos técnicos e tecnológicos e atuar em atividades de pesquisa aplicada, extensão e consultoria. Sua formação permitirá atuação responsável e comprometida com princípios éticos, com a sustentabilidade ambiental e com o desenvolvimento regional e nacional.

2.12 Processos de autoavaliação

O Programa de Avaliação de Desempenho do PPGECA é concebido como um instrumento gerencial que permite mensurar, quantitativa e qualitativamente, os resultados obtidos na avaliação docente, discente, egressas e egressos, com a finalidade de subsidiar o planejamento estratégico do PPGECA. Ele tem por referência critérios e objetivos decorrentes de metas institucionais previamente estabelecidas, da missão e objetivos do programa.

O planejamento participativo é uma referência para a construção de novos processos de avaliação de desempenho de servidores administrativos, servidoras administrativas e docentes. Entende-se que, neste espaço institucionalizado e permanente para construção coletiva de soluções, cada servidor ou servidora se insere como sujeito do planejamento, se apropria do processo de trabalho e afirma valores e compromissos que lhe permitem o exercício da crítica sobre o próprio desempenho.

A avaliação interna é um dos processos previstos pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela Lei nº 10.861/04, com o objetivo

de assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de suas estudantes e seus estudantes.

A autoavaliação institucional realizada anualmente consiste em um processo contínuo, por meio do qual a instituição aprofunda o conhecimento sobre sua própria realidade, buscando melhorar a qualidade dos seus processos educativos e alcançar maior relevância social.

O planejamento participativo é um princípio fundamental para a construção de processos avaliativos que assegurem a excelência acadêmica e administrativa de um programa de Pós-Graduação. No âmbito do PPGECA, a avaliação interna é conduzida por meio de instrumentos específicos que permitem monitorar a atuação docente, aferir a satisfação discente e identificar oportunidades de aprimoramento contínuo, garantindo que o Programa esteja em permanente evolução.

A autoavaliação institucional é um dos processos estabelecidos pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861/04. Essa avaliação, realizada anualmente, possibilita um diagnóstico aprofundado da realidade institucional, orientando ações voltadas à melhoria da qualidade educacional e ao fortalecimento da relevância social do ensino e da pesquisa. Para tanto, diversas informações são sistematicamente coletadas e analisadas, permitindo não apenas a identificação de pontos fortes e fragilidades, mas também a formulação de estratégias para enfrentar desafios e potencializar os resultados acadêmicos.

Embora a Comissão Própria de Avaliação (CPA) seja a responsável pelo processo avaliativo institucional no IFSul, o PPGECA adota mecanismos internos que complementam essa análise, permitindo um acompanhamento mais detalhado da qualidade do ensino, do impacto das atividades acadêmicas e da inserção profissional das egressas e dos egressos. Tais instrumentos são essenciais para promover ajustes contínuos no Programa e garantir sua adequação às necessidades das discentes e dos discentes e às exigências do campo científico e profissional.

Os principais instrumentos internos de avaliação do PPGECA incluem:

- Avaliação do desempenho docente

Esse instrumento visa aferir a atuação das professoras e dos professores do Programa, considerando critérios como qualidade didática, atualização pedagógica, envolvimento em atividades de pesquisa e extensão, disponibilidade para orientação e participação nas instâncias acadêmicas do PPGECA. A análise dos resultados permite aprimorar o desenvolvimento docente, assegurando que a equipe mantenha um alto padrão de ensino e contribuição científica.

- Avaliação da satisfação discente

A percepção das estudantes e dos estudantes sobre a estrutura curricular, a organização das disciplinas, a infraestrutura disponibilizada, o suporte acadêmico e a qualidade das orientações é um indicador fundamental para o aperfeiçoamento do

Programa. A aplicação regular deste instrumento possibilita a identificação de necessidades específicas, favorecendo a implementação de políticas e ações que aprimorem a experiência acadêmica, reduzam dificuldades no percurso formativo e ampliem o engajamento estudantil.

- Acompanhamento e avaliação de egressas e egressos

A trajetória profissional das ex-alunas e dos ex-alunos é um aspecto crucial para medir o impacto do PPGECA na formação de recursos humanos qualificados para a área de Engenharia e Ciências Ambientais. Esse instrumento permite monitorar a inserção das egressas e dos egressos no mercado de trabalho e na academia, avaliar a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos e identificar possíveis lacunas na formação oferecida. Com base nesses dados, ajustes podem ser realizados na estrutura curricular e na abordagem pedagógica, fortalecendo a articulação entre o Programa e os setores produtivos e acadêmicos.

A implementação desses instrumentos internos reforça o compromisso do PPGECA com a excelência acadêmica e a constante melhoria de seus processos formativos. Ao integrar diferentes perspectivas – docentes, discentes, egressas e egressos –, o Programa garante um modelo de ensino dinâmico e adaptativo, capaz de responder às demandas do contexto científico e social. Assim, a autoavaliação se consolida como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento sustentável do PPGECA, assegurando que sua missão e seus objetivos sejam continuamente aprimorados em benefício da comunidade acadêmica e da sociedade.

A cada ano são realizados reuniões e debates para sensibilizar a comunidade da importância da participação da autoavaliação. Os instrumentos de avaliação propostos pelo Colegiado são disponibilizados para a comunidade acadêmica e, após coletados, os dados são tabulados e analisados pela Comissão de Autoavaliação. O relatório oriundo desse processo serve como suporte para a proposição de melhorias e subsidia o processo do planejamento.

Para assegurar uma visão estratégica abrangente do Programa e aprimorar seu planejamento institucional, o PPGECA adota a metodologia de análise SWOT como ferramenta essencial para diagnosticar sua realidade e embasar a definição de ações para o próximo quadriênio. Esse processo analítico permite uma avaliação criteriosa dos fatores internos, identificando forças que devem ser potencializadas e fraquezas que necessitam de correção ou mitigação.

Além disso, a análise considera o ambiente externo, mapeando oportunidades que podem ser exploradas para o crescimento do Programa e ameaças que exigem estratégias preventivas. Dessa forma, a SWOT orienta a tomada de decisões, garantindo um planejamento mais assertivo, alinhado às demandas acadêmicas, científicas e sociais, e promovendo a contínua evolução do PPGECA no cenário da Pós-Graduação.

O acompanhamento das egressas e dos egressos nos programas de Pós-Graduação é uma prioridade no IFSul, especialmente no mestrado em Engenharia e

Ciências Ambientais. As egressas e os egressos deste programa são acompanhados de forma sistemática, com uma análise detalhada do impacto da Pós-Graduação em suas trajetórias profissionais. Esse acompanhamento não se limita ao mercado de trabalho, mas também busca saber como as ex-alunas e os ex-alunos estão aplicando os conhecimentos adquiridos durante o curso em suas respectivas áreas de atuação. Além disso, são incentivadas parcerias de pesquisa e extensão, permitindo que as egressas e os egressos continuem colaborando com a instituição de forma ativa, fortalecendo os laços entre ex-alunas, ex-alunos e a comunidade acadêmica.

Através do acompanhamento das egressas e dos egressos, o PPGECA consegue obter uma visão realista e atualizada sobre a qualidade de seus cursos. O feedback das ex-alunas e dos ex-alunos é uma fonte valiosa de informações que permitem ao programa ajustar seu conteúdo programático, suas metodologias de ensino e suas estratégias de avaliação. Isso resulta em uma melhoria contínua da qualidade dos cursos, que se tornam mais alinhados com as necessidades do mercado de trabalho e com as demandas sociais e econômicas da região.

Outro benefício do acompanhamento de egressas e egressos é o fortalecimento da rede de ex-alunas e ex-alunos. O PPGECA tem investido em ações que promovem o engajamento das egressas e dos egressos com a instituição, como a organização de eventos, grupos de networking e fóruns de discussão. Esses espaços permitem que as ex-alunas e os ex-alunos compartilhem experiências, conhecimentos e oportunidades profissionais, além de contribuir para a formação de uma comunidade sólida e colaborativa.

O acompanhamento de egressas e de egressos também tem um impacto significativo no desenvolvimento regional. Ao acompanhar e apoiar ex-alunas e os ex-alunos, o PPGECA contribui para a formação de profissionais mais preparados para lidar com as especificidades e os desafios da região sul do Brasil. O engajamento das egressas e dos egressos nas questões locais e regionais fortalece a presença da instituição na comunidade, criando uma rede de profissionais que atuam como multiplicadores de conhecimento e inovação.

As egressas e os egressos do PPGECA não apenas são acompanhados em termos de empregabilidade, mas também são incentivados a participar de projetos de pesquisa e extensão, estreitando ainda mais o vínculo com a instituição. Essa conexão duradoura fortalece a formação acadêmica das alunas e dos alunos, permitindo que continuem contribuindo para o avanço da ciência e da tecnologia na área ambiental.

O IFSul tem um plano de Acesso, Permanência e Êxito que busca identificar os principais desafios da instituição no que diz respeito a esses critérios. No contexto do Plano Estratégico Institucional de Permanência e Êxito dos Estudantes (PEIPEE) do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), aplicado aos estudantes do PPGECA, uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos estudantes é conciliar os estudos com as atividades profissionais e domésticas. Esse é um desafio que impacta diretamente a

permanência e o êxito das estudantes e dos estudantes, especialmente nos cursos de Pós-Graduação que exigem dedicação integral e foco contínuo.

Essa realidade, que muitas alunas e muitos alunos enfrentam ao tentar equilibrar os compromissos acadêmicos com suas responsabilidades familiares e profissionais, exige da instituição soluções criativas e eficazes para garantir que as estudantes e os estudantes possam continuar seus estudos sem comprometer outras áreas de suas vidas.

No PPGECA, a busca por soluções práticas para esse problema culmina na adoção de medidas significativas, como a flexibilização dos horários das disciplinas e o aumento da oferta de disciplinas. Essas estratégias visam proporcionar um equilíbrio mais saudável entre os estudos e as outras responsabilidades das alunas e dos alunos, ao mesmo tempo em que buscam manter a qualidade acadêmica e o compromisso com a conclusão do mestrado.

O cenário de conciliar a vida acadêmica com as responsabilidades de trabalho e família não é algo exclusivo das alunas e dos alunos do PPGECA, mas é uma realidade que afeta muitas estudantes e muitos estudantes de instituições em todo o Brasil. Para as alunas e os alunos de mestrado, que já lidam com um currículo desafiador e com exigências de pesquisa e produção científica, a dificuldade de conciliar essas duas esferas pode ser ainda maior.

A carga horária das disciplinas, a preparação para as provas, a execução de projetos de pesquisa e as atividades exigidas pela instituição frequentemente colidem com as demandas externas das alunas e dos alunos, como a necessidade de manter-se no mercado de trabalho ou cuidar de responsabilidades familiares.

O PEIPEE reconhece que, para garantir a permanência e o êxito das estudantes e dos estudantes do mestrado, é necessário entender e abordar essas questões de forma prática e flexível. A inflexibilidade nos horários de aula e a limitação na oferta de disciplinas podem se tornar barreiras significativas para a formação de muitas alunas e muitos alunos, especialmente aqueles que precisam trabalhar durante o dia ou que possuem outras responsabilidades fora da vida acadêmica.

A flexibilização dos horários tem como objetivo diminuir a evasão escolar causada pela incapacidade de frequentar aulas em horários fixos, algo comum entre alunas e alunos que enfrentam múltiplas responsabilidades. Ao permitir que as estudantes e os estudantes escolham horários mais compatíveis com sua rotina, a instituição oferece uma maior possibilidade de conclusão do curso dentro do tempo estipulado e com a qualidade desejada. Esse tipo de flexibilidade é particularmente importante em cursos de Pós-Graduação, onde a dedicação intensiva e o comprometimento contínuo são essenciais para o sucesso do estudante.

2.13 Currículo

O currículo do Mestrado Profissional em Engenharia e Ciências Ambientais (MECA) foi estruturado de modo a assegurar coerência entre os objetivos do programa, o perfil da egressa e do egresso, as áreas de concentração e as linhas de pesquisa, respeitando o caráter profissional do curso e a necessidade de formação aplicada, interdisciplinar e alinhada às demandas do mundo do trabalho.

A matriz curricular está organizada em disciplinas obrigatórias e eletivas, totalizando 15 créditos em disciplinas obrigatórias, aos quais devem se somar ao mínimo de 9 créditos em disciplinas eletivas, perfazendo um total de 24 créditos, para a integralização curricular.

Essa organização possibilita ao discente a construção de um percurso formativo compatível com sua área de atuação, interesses profissionais e linha de pesquisa, assegurando, simultaneamente, uma formação comum mínima e a flexibilidade necessária ao aprofundamento e a especialização temática.

As disciplinas obrigatórias têm como finalidade fornecer a base conceitual, metodológica e formativa indispensável ao desenvolvimento de pesquisas aplicadas e produtos técnicos e tecnológicos (PTT) do programa. Incluem conteúdos voltados à formação em Engenharia Ciências Ambientais, metodologia científica e tecnológica, extensão e pesquisa orientada, assegurando a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Destacam-se, nesse conjunto, as disciplinas de Pesquisa Orientada I, II e III e o Trabalho de Dissertação, que acompanham a discente e o discente ao longo do curso, promovendo o amadurecimento progressivo do projeto de pesquisa e a consolidação do produto final.

As disciplinas eletivas foram concebidas para atender à diversidade de temas e abordagens das duas Áreas de Concentração do MECA: Engenharia Sanitária e Gestão e Tecnologia Ambiental. Desta forma, possibilita-se o aprofundamento teórico e prático em conteúdos específicos. Essas disciplinas abrangem temas relacionados à ecologia, bioquímica e microbiologia ambiental, métodos analíticos e espectroscópicos, cromatografia, tratamento de efluentes, resíduos sólidos, hidrologia, geoprocessamento, engenharia verde, energia e ambiente, legislação e educação ambiental, inovação, estratégias competitivas e comunicação científica, entre outros.

A oferta de disciplinas eletivas permite a articulação direta com as linhas de pesquisa do programa, assegurando que as discentes e os discentes possam selecionar componentes curriculares que fortaleçam seus projetos de pesquisa e produtos técnicos, de acordo com a Área de Concentração escolhida. Assim, disciplinas como Tratamento de Efluentes, Tratamento Eletroquímico, Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos, Bioensaios de Fitotoxicidade e Bioindicadores de Toxicologia Aquática dialogam diretamente com as linhas vinculadas à Engenharia Sanitária, enquanto disciplinas como Gestão e Tecnologia Ambiental, Engenharia Verde, Estratégias Competitivas e Inovação, Geoprocessamento e Modelagem, Energia e Ambiente e Legislação Ambiental fortalecem as linhas associadas à Gestão e Tecnologia Ambiental.

O currículo do MECA é orientado por princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade, inovação tecnológica e inserção social, estimulando a integração entre diferentes áreas do conhecimento e a aplicação prática dos conteúdos desenvolvidos nas disciplinas. Essa estrutura favorece a formação de profissionais capazes de atuar de forma crítica e qualificada na identificação, análise e solução de problemas ambientais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável regional e nacional.

O acesso aos programas das disciplinas obrigatórias e eletivas é realizado pelo acesso ao catálogo de cursos do câmpus Pelotas ou site do PPGECA.

2.13.1 Áreas de Concentração

- Engenharia Sanitária

A Área de Concentração em Engenharia Sanitária tem como foco o controle ambiental, por meio do desenvolvimento, aprimoramento e aplicação de técnicas e processos voltados ao tratamento de águas, efluentes solos e resíduos em geral. Abrange, ainda, a investigação e o desenvolvimento de biomarcadores ambientais, estudos de toxicidade, bem como a determinação, o comportamento e a degradação de contaminantes ambientais. Inclui, adicionalmente, pesquisas relacionadas à identificação, avaliação e recuperação de áreas contaminadas e degradadas, contribuindo para a mitigação de impactos ambientais e para a promoção da qualidade ambiental.

- Gestão e Tecnologia Ambiental

A Área de Concentração em Gestão e Tecnologia Ambiental compreende o desenvolvimento de técnicas, processos e metodologias voltados à gestão e à tecnologia ambiental, fundamentados no estudo e na proposição de soluções para os problemas ambientais contemporâneos, decorrentes das interações entre o meio ambiente e as atividades humanas, sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável. A partir dessa abordagem, a área promove o avanço científico e tecnológico em temas como tecnologias limpas, sistemas de controle e monitoramento da poluição, gestão ambiental e uso sustentável dos recursos naturais.

2.13.2 Linhas de pesquisa

- Engenharia Sanitária

→ Tratamento de efluentes e de resíduos sólidos: essa linha tem como objetivo desenvolver ou otimizar técnicas de tratamento de efluentes e de tratamento de resíduos sólidos, através da aplicação de princípios físicos, químicos e biológicos.

→ Recuperação de áreas degradadas: essa linha de pesquisa tem como objetivo identificar os principais contaminantes de solo decorrentes de ações antrópicas, utilização e desenvolvimento de tecnologias ou metodologias de investigação de áreas contaminadas e desenvolver técnicas de recuperação de áreas degradadas.

- Gestão e Tecnologia Ambiental

→ Química e Toxicologia Ambiental: esta linha de pesquisa tem o objetivo de determinar a concentração e a ação no ambiente de contaminantes, utilizando os conhecimentos da química analítica, ecotoxicidade e indicadores de qualidade para estabelecer suas relações com o ambiente, causas e consequências.

→ Gestão e Tecnologia Ambiental: o objetivo desta linha de pesquisa é desenvolver ou otimizar tecnologias visando a redução na geração de resíduos e efluentes, na valorização de resíduos, na redução da toxicidade de resíduos e efluentes e na recuperação de ambientes degradados.

2.13.3 Matriz Curricular e disciplinas

2.13.3.1 – Matrizes vigentes

A matriz vigente, a partir do ano de 2026, está descrita no Quadro 6.

Quadro 6 – Matriz curricular vigente para ingressantes a partir do ano de 2026.

Disciplinas Obrigatórias	Créditos	CH relógio	CH-aula
Ações e Projetos Extensionistas	2	30h	40h/a
Engenharia Ambiental	4	60h	80h/a
Metodologia do Trabalho Científico e Tecnológico	2	30h	40h/a
Pesquisa Orientada I	1	15h	20h/a
Pesquisa Orientada II	1	15h	20h/a
Pesquisa Orientada III	1	15h	20h/a
Seminários	2	30h	40h/a
Trabalho de Dissertação	2	30h	40h/a
Total	15	225h	300h/a
Disciplinas Eletivas	**Créditos**	**CH relógio**	**CH-aula**
Bioensaios de Fitotoxicidade	3	45h	60h/a
Bioindicadores de Toxicologia Aquática	1	15h	20h/a
Comunicação Científica Oral e Escrita	2	30h	40h/a
Docência Orientada	1	15h	20h/a
Determinações práticas por HPLC	1	15h	20h/a
Educação Ambiental	2	30h	40h/a

Energia e Ambiente	2	30h	40h/a
Engenharia Verde	2	30h	40h/a
Estratégias Competitivas e Inovação	2	30h	40h/a
Geoprocessamento e modelagem	1	15h	20h/a
Hidrologia Ambiental	1	15h	20h/a
Legislação Ambiental	1	15h	20h/a
Métodos Clássicos de Análise	1	15h	20h/a
Microbiologia Ambiental	2	30h	40h/a
Percepções ambientais, educação e transversalidade: trilhar, enxergar, refletir e ressignificar.	3	45h	60h/a
Perícia Ambiental	1	15h	20h/a
Planejamento Experimental	3	45h	60h/a
Políticas Públicas e Inovação Tecnológica em Engenharia e Ciências Ambientais	2	30h	40h/a
Princípios da Bioquímica Ambiental	2	30h	40h/a
Sustentabilidade Corporativa e Estratégias ESG para Empresas e Organizações.	2	30h	40h/a
Tópicos em Cromatografia	1	15h	20h/a
Toxicologia Ambiental	1	15h	20h/a
Tratamento Eletroquímico	1	15h	20h/a

A matriz vigente, para estudantes que ingressaram de 2023 a 2025, está descrita no Quadro 7.

Quadro 7 – Matriz curricular n°. 359 vigente para os ingressantes entre 2023 e 2025.

Disciplinas Obrigatórias	Créditos	CH relógio	CH-aula
Ações Extensionistas	1	15h	20h/a
Ciências Ambientais I	2	30h	40h/a
Ciências Ambientais II	2	30h	40h/a
Engenharia Ambiental I	2	30h	40h/a

Engenharia Ambiental II	2	30h	40h/a
Legislação Ambiental	1	15h	20h/a
Metodologia do Trabalho Científico e Tecnológico	2	30h	40h/a
Projetos Extensionistas	1	15h	20h/a
Seminários	1	15h	20h/a
Total	14	210h	280h
Disciplinas Eletivas	Créditos	CH relógio	CH-aula
Bioensaios de Fitotoxicidade	3	45h	60h/a
Bioindicadores de Toxicologia Aquática	1	15h	20h/a
Boas Práticas ESG	2	30h	40h/a
Comunicação Científica Oral e Escrita	2	30h	40h/a
Docência Orientada	1	15h	20h/a
Determinações práticas por HPLC	1	15h	20h/a
Ecologia Geral	1	15h	20h/a
Educação Ambiental	2	30h	40h/a
Energia e Ambiente	2	30h	40h/a
Engenharia Verde	2	30h	40h/a
Estratégias Competitivas e Inovação	2	30h	40h/a
Geoprocessamento e Modelagem	1	15h	20h/a
Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos	2	30h	40h/a
Hidrologia Ambiental	1	15h	20h/a
Métodos Clássicos de Análise	1	15h	20h/a
Métodos Espectroscópicos	1	15h	20h/a
Métodos para preparo de amostras ambientais	1	15h	20h/a
Microbiologia Ambiental	2	30h	40h/a
Operações Unitárias para sistemas particulados	1	15h	20h/a
Pesquisa Orientada I	1	15h	20h/a
Pesquisa Orientada II	1	15h	20h/a

Pesquisa Orientada III	1	15h	20h/a
Percepções Ambientais, Educação e Transversalidade: Trilhar, Enxergar, Refletir e Ressignificar	3	45h	60h/a
Perícia Ambiental	1	15h	20h/a
Planejamento Experimental	3	45h	60h/a
Políticas Públicas e Inovação Tecnológica em Engenharia e Ciências Ambientais	2	30h	40h/a
Princípios da Bioquímica Ambiental	2	30h	40h/a
Tópicos em Cromatografia	1	15h	20h/a
Tópicos em Determinações Práticas por HPLC	1	15h	20h/a
Tópicos em determinações qualitativas e quantitativas por GCMS	1	15h	20h/a
Toxicologia Ambiental	1	15h	20h/a
Trabalho de Dissertação	2	30h	40h/a
Tratamento de Efluentes	3	45h	60h/a
Tratamento Eletroquímico	1	15h	20h/a

As ementas e bibliografias das disciplinas estão descritas no Apêndice I.

2.14 Vigência do Projeto Pedagógico

Este Projeto Pedagógico de Curso possui vigência de 03 (três) anos, a contar da data de sua aprovação pelo Conselho Superior, devendo ser revisado periodicamente para atualização de suas ementas e bibliografias.

2.15 Fluxos formativos

O fluxo formativo do Mestrado em Engenharia e Ciências Ambientais está estruturado de modo a assegurar o desenvolvimento acadêmico, científica e tecnológica da discente e do discente, em consonância com os objetivos do Programa (PPGECA) e com as diretrizes da Pós-Graduação *stricto sensu*.

Para a integralização curricular, a discente ou o discente deverá cumprir 15 (quinze) créditos em disciplinas obrigatórias e 9 (nove) créditos em disciplinas eletivas, escolhidas dentre aquelas ofertadas pelo Programa, totalizando 24 (vinte e quatro) créditos.

As disciplinas eletivas possibilitam a construção de um percurso formativo flexível, alinhado à área de concentração, à linha de pesquisa e aos interesses acadêmico-profissionais da discente ou do discente.

No que se refere à organização das disciplinas de pesquisa, estabelece-se a seguinte progressão obrigatória: Pesquisa Orientada I constitui pré-requisito para a disciplina Pesquisa Orientada II, a qual, por sua vez, é pré-requisito para Pesquisa Orientada III. A disciplina Pesquisa Orientada III é pré-requisito para a disciplina Seminários, assegurando a consolidação teórico-metodológica necessária à apresentação e à discussão acadêmica do trabalho de pesquisa.

Além do cumprimento dos créditos, a discente ou o discente deverá submeter seu trabalho à qualificação, etapa obrigatória do curso, que consiste na avaliação do projeto e do desenvolvimento da pesquisa por banca examinadora. A qualificação somente poderá ocorrer após a conclusão dos 24 créditos curriculares, conforme as normas estabelecidas pelo Regulamento do PPEGECA.

Paralelamente, a discente ou o discente deverá desenvolver uma dissertação de mestrado, sob orientação de docente credenciado(a), contemplando pesquisa original e relevante para a área de Engenharia e Ciências Ambientais. A dissertação deverá ser submetida à defesa em banca examinadora pública, obedecendo aos prazos, critérios e procedimentos previstos no Regulamento do Programa e nas normas institucionais vigentes.

Adicionalmente, a discente ou o discente deverá elaborar e apresentar um Produto Técnico, Tecnológico (PPT), em conformidade com as diretrizes da CAPES e com o regramento interno do Programa, evidenciando a aplicabilidade, a inovação ou a transferência de conhecimento decorrente da pesquisa desenvolvida.

A integralização do curso estará condicionada ao cumprimento da carga creditícia exigida, à aprovação na qualificação, à defesa pública da dissertação e à validação do Produto Técnico, Tecnológico (PPT), observadas as normas institucionais vigentes.

3 DISSERTAÇÃO E PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO

3.1 Qualificação

A qualificação constitui etapa obrigatória do percurso formativo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) e tem por finalidade avaliar a consistência teórica, metodológica e técnica do trabalho em desenvolvimento, bem como a aderência da proposta aos objetivos do Programa e às demandas da sociedade.

A banca de qualificação deve ser constituída por no mínimo 3 (três) professores doutores, sendo obrigatoriamente um membro externo ao Programa, entendido como não pertencente ao quadro de servidores do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul). A orientadora ou orientador da discente ou do discente deverá compor e presidir a banca examinadora, sem direito a julgamento. Havendo coorientador, este poderá integrar a Comissão Julgadora, igualmente sem direito a julgamento.

Cumprido o requisito mínimo de composição, a banca poderá ser formada por mais de três examinadores, desde que mantida a composição em número ímpar. Na hipótese de impossibilidade de presença do orientador no momento da defesa, o Colegiado do PPGECA deverá designar docente do quadro permanente do Programa para presidir a Comissão Julgadora.

A qualificação deverá ocorrer dentro de um intervalo compreendido entre 12 a 18 meses do início da oferta do curso.

3.2 Dissertação

A defesa da dissertação constitui a etapa final do percurso formativo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) e tem por finalidade avaliar o domínio teórico, metodológico, científico e tecnológico da discente ou do discente, bem como a relevância, a originalidade e a aplicabilidade dos resultados obtidos, em consonância com os objetivos do Programa e com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho.

A defesa da dissertação somente poderá ocorrer após a aprovação da discente ou do discente no exame de qualificação, respeitado o interstício mínimo estabelecido no regimento do Programa.

A Comissão Julgadora da defesa final será constituída por no mínimo 3 (três) doutores, sendo obrigatoriamente pelo menos um membro externo ao Programa, entendido como não pertencente ao quadro de servidores do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul). O orientador deverá compor e presidir a banca examinadora, sem direito a julgamento. Havendo coorientador, este poderá integrar a Comissão Julgadora, igualmente sem direito a julgamento.

Cumprido o requisito mínimo de composição, a banca poderá ser constituída por mais de três examinadores, desde que mantida a composição em número ímpar. Na

impossibilidade de presença do orientador no momento da defesa, o Colegiado do PPGECA deverá designar docente do quadro permanente do Programa para presidir a Comissão Julgadora.

A defesa da Dissertação será realizada em ato público, com apresentação oral da discente ou do discente e arguição da banca examinadora, excetuando-se os casos que envolvam proteção de propriedade intelectual, nos quais a defesa poderá ocorrer de forma fechada, mediante assinatura de termo de confidencialidade pelos membros da Comissão Julgadora, conforme normas internas do Programa.

A dissertação será considerada aprovada ou reprovada de acordo com a decisão da maioria dos membros da Comissão Julgadora, sendo a deliberação fundamentada em pareceres individuais emitidos pelos examinadores. A avaliação, as recomendações e o resultado final da defesa deverão ser formalmente registrados em ata, conforme os procedimentos institucionais vigentes.

As defesas poderão ocorrer com o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação, nos casos de impossibilidade de presença física de um ou mais membros da banca examinadora, assegurando-se a regularidade do processo avaliativo, a publicidade do ato e o cumprimento das normas do Programa.

Em caso de reprovação, a Comissão Julgadora deverá registrar em ata as motivações da decisão, indicando as correções necessárias e estabelecendo o prazo para a realização de nova defesa, em conformidade com o regimento do PPGECA.

3.3 Produto Técnico-Tecnológico

O Produto Técnico-Tecnológico (PTT) constitui elemento obrigatório para a integralização do Mestrado em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) e tem por finalidade materializar a aplicação prática, a inovação e a transferência de conhecimento decorrentes da pesquisa desenvolvida no âmbito do curso, em consonância com os objetivos do Programa e com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho.

O PTT deverá estar articulado a dissertação de curso, fundamentar-se no método científico, no estado da arte do conhecimento e observar os princípios éticos que regem a pesquisa científica e tecnológica, bem como as diretrizes estabelecidas pela CAPES para os cursos de mestrado profissional.

A avaliação do Produto Técnico-Tecnológico será realizada pelo Colegiado do PPGECA, que deliberará quanto à sua aprovação ou reprovação, com base nos critérios definidos no Regulamento do Programa, considerando, entre outros aspectos, a relevância, a aplicabilidade, o grau de inovação, a aderência às áreas de concentração e linhas de pesquisa, bem como o impacto potencial do produto para a sociedade, o setor produtivo ou a gestão pública.

A discente ou o discente deverá submeter o PTT ao Colegiado do PPGECA por meio de formulário próprio, acompanhado da documentação exigida e da versão final do

produto, conforme prazos, procedimentos e formatos estabelecidos no regulamento e nas normas internas do Programa.

A aprovação do PTT pelo Colegiado constitui condição indispensável para a integralização do curso

3.4 Metodologia

Os conteúdos serão abordados através de aulas expositivas teóricas e práticas, leituras dirigidas, soluções de listas de exercícios, realização e apresentação de trabalhos individuais e/ou em grupo, debates e discussões, segundo as características de cada tema. A carga horária de disciplinas eletivas tem o objetivo de permitir que o estudante consiga delinear seu perfil formativo, escolhendo as disciplinas de seu interesse que atendam às necessidades profissionais de seu mundo particular do trabalho.

Ainda, para apresentação dos conteúdos, poderá ser feito uso de distintas Tecnologias digitais da Informação e Comunicação, tais como: ambientes virtuais de aprendizagem, sistemas multimídias, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, vlogs, podcasts, chats, videoconferências, softwares específicos, bibliotecas e repositórios digitais e bases de dados científicos.

Como atividades complementares, destacam-se a realização de visitas técnicas e estudos de caso, a participação em seminários, simpósios, workshops e outros eventos, elaboração de artigos e projetos de pesquisa, e outras atividades que propiciem à aluna e ao aluno a aquisição de conhecimento específico na área.

3.5 Critérios para validação de conhecimentos

A avaliação do desempenho acadêmico da discente e do discente nas disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais será expressa por meio dos seguintes conceitos:

a) A – Conceito Excelente;
b) B – Conceito Bom;
c) C – Conceito Regular;
d) D – Conceito Reprovado;
e) E – Reprovado por infrequência.

Será considerado aprovado na disciplina, com a consequente atribuição dos créditos correspondentes, a discente ou o discente que obtiver, no mínimo, conceito “C” e apresentar frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total de cada disciplina, conforme as normas institucionais vigentes.

Será atribuído o conceito Reprovado (símbolo “D”) à discente ou ao discente que não atingir o mínimo estabelecido para aprovação no referido componente curricular.

Será atribuído o conceito Reprovado por infrequência (símbolo “E”) à discente e ao discente que não atingir a frequência mínima exigida nas atividades curriculares de 75%.

Para a conclusão do curso, além da aprovação em 24 (vinte e quatro) créditos curriculares, a discente ou o discente deverá obter aprovação na dissertação de mestrado, avaliada por banca examinadora, e validação pelo colegiado do produto técnico-tecnológico (PTT), os quais deverão observar as normas e os critérios estabelecidos no Regulamento do PPGECA.

A integralização do curso estará condicionada ao atendimento de todas as exigências acadêmicas, científicas e administrativas previstas no regimento e nas normas internas do Programa.

3.6 Políticas de Inclusão e Acessibilidade do Estudante com Necessidades Educacionais Específicas

Entende-se como educação inclusiva a garantia de acesso, permanência, participação e aprendizagem do estudante na instituição de ensino, implicando, desta forma, no respeito às diferenças individuais, especificamente, das pessoas com deficiência, diferenças étnicas, de gênero, culturais, socioeconômicas, entre outras.

A Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul, amparada na Resolução nº 51/2016, contempla ações inclusivas voltadas às especificidades dos seguintes grupos sociais:

I - Necessidades Educacionais Específicas - entendidas como necessidades que se originam em função de deficiências, de altas habilidades/superdotação, transtornos globais de desenvolvimento e/ou transtorno do espectro autista, transtornos neurológicos e outros transtornos de aprendizagem, sendo o Núcleo de Apoio às Necessidades Específicas – NAPNE, o articulador dessas ações, juntamente com Equipe pedagógica (pedagogo área, Supervisão e orientação, professor de Atendimento Educacional Especializado (educador ou educadora especial), coordenadoria do Curso e equipe multidisciplinar (psicólogo, assistente social, enfermagem, médico ou área da saúde e outros profissionais que estejam envolvidos no acompanhamento do estudante).

II – Gênero e diversidade sexual: promoção dos direitos da mulher e de todo um elenco que compõe o universo da diversidade sexual para a eliminação das discriminações que as atingem, bem como à sua plena integração social, política, econômica e cultural, contemplando em ações transversais, tendo como articulador destas ações o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual – NUGEDS.

III – Diversidade étnico-racial: voltada aos estudos e ações sobre as questões étnico-raciais em apoio ao ensino, pesquisa e extensão, em especial para a área do ensino sobre África, Cultura Negra e História, Literatura e Artes do Negro no Brasil, pautado na Lei nº 10.639/2003, e das questões Indígenas, na Lei nº 11.645/2008, que normatiza a inclusão

das temáticas nas diferentes áreas de conhecimento e nas ações pedagógicas. Tendo como articulador dessas ações o Núcleo de Educação Afro-brasileira e Indígena – NEABI.

Para a efetivação da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, o Curso considera todo o regramento jurídico acerca dos direitos das pessoas com deficiência na Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva/2008; no Decreto nº 5.296/2004, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com Deficiência ou com mobilidade reduzida; no Decreto nº 5.626/2005, dispondo sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS; no Decreto nº 7.611/2011 que versa sobre a Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado; na Lei nº 12.764/2012 que Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; no parecer 02/2013 que trata da Terminalidade Específica, no parecer CNE/CEB nº 5 de 2019, que trata da Certificação Diferenciada e na Lei nº 13.146/ 2015 que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

A partir das referidas referências legais apresentadas, o Curso assegura currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender as necessidades individuais das estudantes e dos estudantes.

Prevê a garantia de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio de oferta de serviços e de recursos de acessibilidade curricular que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena, considerando o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, dos objetivos, das metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados, dos processos de avaliação compreensiva, da Certificação Diferenciada e /ou Terminalidade Específica, adequados ao desenvolvimento das alunas e dos alunos e em consonância com este projeto pedagógico de curso (PPC), respeitada a frequência obrigatória. Garantindo o pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, favorecendo ampliação e diversificação dos tempos e dos espaços curriculares por meio da criatividade e inovação dos profissionais de educação e uma matriz curricular compreendida como propulsora de movimento, dinamismo curricular e educacional.

4 CORPO DOCENTE E COLEGIADO

4.1 Corpo Docente

O corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) é constituído por docentes qualificadas e docentes qualificados, com atuação acadêmica, científica, técnica e tecnológica compatível com as áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa, observando as diretrizes da Área de Engenharias I da CAPES.

As docentes credenciadas e os docentes credenciados no PPGECA são classificadas e classificados como Professoras e Professores do Quadro Permanente ou Professoras Colaboradoras e Professores Colaboradores, de acordo com critérios definidos pelo Programa e considerando sua atuação em atividades de ensino, orientação, pesquisa e desenvolvimento de produtos técnicos e tecnológicos.

O enquadramento em cada categoria é deliberado pelo Colegiado, com base na documentação comprobatória apresentada e na aderência do perfil do docente às áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa.

4.1.1 Docentes/Áreas e Linhas de Pesquisa

A área de Gestão e Tecnologia Ambiental – Linha 1 está descrita no Quadro 8.

Quadro 8 - Área: Gestão e Tecnologia Ambiental / Linha 1 - Química e Toxicologia Ambiental

DOCENTES	PRINCIPAIS TÓPICOS DE PESQUISA
Bernardo dos Santos Vaz	Toxicologia Aquática; Cromatografia; Tecnologia Ambiental.
Giani Mariza Britzuis Barwald	Monitoramento Ambiental de agroquímicos em solos.
Jander Luis Fernandes Monks	Ciência e tecnologia de alimentos e sua influência/impacto no meio ambiente; Monitoramento ambiental; Tratamento de resíduos; produção de bioetanol.
Camila Ottonelli Calgaro	Transformação de resíduos sólidos em catalisadores. Produção de hidrogênio/ combustíveis a partir de rotas reacionais mais sustentáveis.
Juliano Alex Roehrs	Estudo de novos inibidores de ureases para a produção de uréia protegida (ureia azul)/ desenvolvimento de inibidores da nitrificação do solo/ redução da liberação de gases do efeito estufa na agricultura.

A área de Gestão e Tecnologia Ambiental – Linha 2 está descrita no Quadro 9.

Quadro 9 - Área: Gestão e Tecnologia Ambiental / Linha 2 - Gestão e Tecnologia Ambiental

DOCENTES	PRINCIPAIS TÓPICOS DE PESQUISA
Daniel Ricardo Arsand	Tratamento de efluentes industriais utilizando técnicas avançadas de oxidação.
Diego Gil de Los Santos	Reuso de materiais da construção civil; Aproveitamento de águas de indústria concreteira; Produção de bioetanol com resíduos; Valoração de resíduos industriais.
Giani Mariza Britzuis Barwald	Otimização de tecnologias para aproveitamento de resíduos agroindustriais para obtenção de energia ou novos produtos (Ex. Pirólise).
Marcelo Peske Hartwig	Utilização de geotecnologias para monitoramento e a análise espacial de fenômenos naturais e antrópicos, para compreender os impactos sobre o meio ambiente e a sociedade, subsidiar políticas públicas e estratégias de planejamento territorial, favorecer o desenvolvimento humano sustentável, promover a gestão equilibrada dos recursos naturais e a resiliência frente às mudanças ambientais.
Leonardo Betemps Kontz	Indústria 4.0; Servitização e digitalização; Estratégias competitivas; Teoria das restrições; Gestão da Qualidade e Melhoria Contínua; Gestão da inovação.
Pablo Machado Mendes	Bioindicadores, Fitotoxicidade utilizando teste de germinação de sementes; otimizar tecnologias visando a redução na geração de resíduos e efluentes; Sistemas de gestão ambiental.
Bernardo dos Santos Vaz	Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Sustentabilidade Ambiental.
Ricardo Lemos Sainz	Otimização e desenvolvimento de tecnologias para reuso e aproveitamento de resíduos agroindustriais; Direito e legislação ambiental aplicada a gestão de créditos de carbono e a economia verde; Tecnologias para obtenção de energias renováveis a partir do uso de resíduos agroindustriais.

A área de Engenharia sanitária – Linha 1 está descrita no Quadro 10.

Quadro 10 – Área de Engenharia Sanitária / Linha 1 - Tratamento de Efluentes e de Resíduos Sólidos

DOCENTES	PRINCIPAIS TÓPICOS DE PESQUISA
Daniel Ricardo Arsand	Avaliação cito, geno e fitotoxicidade de efluentes por técnicas avançadas de oxidação.
Diego Gil de Los Santos	Tratamento de efluentes industriais e produção de novos produtos; reuso de águas industriais
Camila Ottonelli Calgaro	Recuperação e desenvolvimento de materiais a partir de resíduos industriais sólidos; Utilização de resíduos líquidos como matéria-prima para rotas reacionais (como biodiesel a partir de óleo de fritura etc).

A área de Engenharia sanitária – Linha 2 está descrita no Quadro 11.

Quadro 11 – Área de Engenharia Sanitária / Linha 2 - Recuperação de Áreas Degradas

DOCENTES	PRINCIPAIS TÓPICOS DE PESQUISA
Carlos Eduardo Schaedler	Habilidade competitiva em plantas voltadas à recuperação de áreas.
Marcelo Peske Hartwig	Gestão da qualidade do solo, para a recuperação de áreas degradadas e sustentabilidade dos sistemas produtivos. Através da melhoria da estrutura, fertilidade, atividade biológica do solo, e equilíbrio ecológico. Abordagem que contribui para a transformação da agricultura, tornando-a mais resiliente e sustentável, e fortalece os sistemas alimentares ao garantir produtividade com menor impacto ambiental.
Ricardo Lemos Sainz	Tecnologias para monitoramento e recuperação de áreas degradadas.

4.2 Colegiado

O Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) constitui o órgão máximo de deliberação acadêmica, administrativa e normativa do Programa, sendo responsável pela definição, acompanhamento e avaliação de suas políticas, diretrizes e ações estratégicas.

O Colegiado é constituído pela Coordenação do Programa, que o preside, por todas e todos docentes pertencentes ao quadro permanente do PPGECA, por um servidor Técnico-Administrativo em Educação (TAE) ou por uma servidora Técnico-Administrativa em Educação (TAE) vinculado(a) ao Programa e por representantes discentes, indicados entre as estudantes e os estudantes regulares, na forma estabelecida pelo regulamento interno.

A representação discente observa a proporcionalidade de um representante titular e um suplente para cada turma regular de ingresso. A constituição do Colegiado é formalizada por meio de portaria institucional do IFSul, sendo devidamente informada à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPESP).

As informações mais detalhadas sobre as funções do colegiado estão presentes no Regulamento do PPGECA.

O corpo docente do colegiado está descrito no Quadro 12.

Quadro 12 – Corpo docente do colegiado do PPGECA

Docente	Currículo Lattes	Contato
Bernardo dos Santos Vaz	http://lattes.cnpq.br/8068730182241990	bernardovaz@ifsul.edu.br
Camila Ottonelli Calgaro	http://lattes.cnpq.br/7821989 057206228	camilacalgaro@ifsul.edu.br
Carlos Eduardo Schaedler	https://lattes.cnpq.br/4863775080485915	carlosschaedler@ifsul.edu.br
Daniel Ricardo Arsand	http://lattes.cnpq.br/2243464346389170	danielarsand@ifsul.edu.br

Diego Gil de Los Santos	http://lattes.cnpq.br/3779449453078046	diegogil@ifsul.edu.br
Giani Mariza Britzuis Barwald	http://lattes.cnpq.br/0429818788026737	gianibohm@ifsul.edu.br
Jander Luis Fernandes Monks	http://lattes.cnpq.br/7155745446456735	Jandermonks@ifsul.edu.br
Juliano Alex Roehrs	http://lattes.cnpq.br/8258052075073091	julianoroehrs@ifsul.edu.br
Leonardo Betemps Kontz	http://lattes.cnpq.br/7653904929240644	leonardokontz@gmail.com
Marcelo Peske Hartwig	http://lattes.cnpq.br/5440308443047200	marcelohartwig@fsul.edu.br
Pablo Machado Mendes	http://lattes.cnpq.br/6614365733700856	pablomendes@ifsul.edu.br
Helena Tais da Rosa Silva	http://lattes.cnpq.br/1057395011601847	helensilva@ifsul.edu.br
Ricardo Lemos Sainz	http://lattes.cnpq.br/6460728200985124	ricardosainz@ifsul.edu.br
Docente Colaborador	Currículo Lattes	Contato
Ricardo Toralles	http://lattes.cnpq.br/9638201620937404	ricardotoralles@ifsul.edu.br

4.3 Coordenação

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA) é o órgão executivo responsável pela gestão acadêmica, administrativa e científica do Programa, atuando como instância articuladora entre o Colegiado, o corpo docente, as discentes e os discentes, as instâncias superiores do IFSul e dos órgãos externos de avaliação e fomento, especialmente a CAPES.

A Coordenação é composta por um Coordenador ou por uma Coordenadora e um Coordenador Adjunto ou por uma Coordenadora Adjunta, ambos(as) docentes permanentes do Programa, responsáveis pela condução das atividades regulares e estratégicas do PPGECA, em consonância com este Projeto Pedagógico de Curso, o Regulamento do Programa e a legislação vigente.

A Coordenação do PPGECA funciona de forma colegiada e integrada, respeitando as deliberações do Colegiado do Programa, ao qual está vinculada, cabendo-lhe executar, acompanhar e operacionalizar as decisões acadêmicas e administrativas aprovadas.

As informações mais detalhadas sobre funções da coordenação estão presentes no Regulamento do PPGECA.

5 INFRAESTRUTURA

A infraestrutura do PPGECA conta com laboratórios e equipamentos que possibilitam a realização de análises, obtenção de dados e resultados que alimentam os trabalhos, aulas e pesquisas realizadas pelas discentes, pelos discentes e docentes, resultando na construção de produtos e publicações, necessárias à formação discente para a obtenção do Diploma e para o desenvolvimento das docentes e dos docentes e do próprio programa.

Somados a isso, a infraestrutura geral, administrativa, que colabora efetivamente com todas as atividades desenvolvidas pelo PPGECA, de aulas, visitas técnicas, reserva de laboratórios, salas, auditórios, organização de eventos, defesas finais, qualificações, reuniões de colegiado e de atendimento aos discentes. Um resumo dessa infraestrutura pode ser observado a seguir:

5.1 Laboratórios de pesquisa e Ensino do PPGECA

A seguir, estão listados os laboratórios utilizados pelo PPGECA para suas atividades de ensino, pesquisa e extensão:

1. Laboratório 1213A: Combustíveis - LACOM
2. Laboratório 1215A: Microbiologia
3. Laboratório 1216 A: Análise Instrumental
4. Laboratório 1217A: Alimentos
5. Laboratório 1218A: Análise Instrumental
6. Laboratório 1219A: Química Analítica
7. Laboratório 1225A: Química Orgânica
8. Laboratório 1226A: Gases Atmosféricos
9. Laboratório 1224B: Lab. de Biotecnologia
10. Laboratório 1227B: Físico-Química
11. Laboratório 1229B: Química Orgânica
12. Laboratório 1234B: Contaminantes Ambientais - LACA
13. Laboratório 1235B: Águas e Resíduos - LARE
14. Laboratório 1236B: Central analítica
15. Laboratório 816A: Processos Químicos
16. Laboratório 819A: Processos Biotecnológicos
17. Laboratório 820A: Eletroquímica
18. Laboratório 2803A: Hidrodinâmica Ambiental
19. Laboratório 2801A: Água e Efluentes
20. Laboratório 448C: Ambiente de Química (CINAT)
21. Laboratórios de Informática: 1231B, 140B, 142B, 149B, Estatística, EMES 16, 416A, 420B, 634C, 635C e 636C

5.2 Descrição dos Laboratórios

1) Laboratório 1213A: Combustíveis – LACOM

Professora Responsável: Camila Calgaro

Linha de pesquisa: : Gestão e Tecnologia Ambiental.

O Laboratório de combustíveis LACOM possui uma estrutura que possibilita o desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao aproveitamento e transformação de resíduos, preparo de catalisadores heterogêneos, síntese e análise de biodiesel, análise de álcool oriundo de processos fermentativos e o desenvolvimento de processos mais sustentáveis.

Pode-se destacar os projetos desenvolvidos para a síntese de biodiesel a partir de óleo de fritura empregando catálise heterogênea, com catalisadores baseados em cascas de ovos.

Atualmente está sendo desenvolvido o projeto "Avaliação do efeito da incorporação do resíduo sólido de uma indústria beneficiadora de arroz em matrizes cimentícias", pela mestranda Isadora da Silva Bandeira Lima, coorientação do Professor Diego Gil de Los Santos. Este projeto possui como bolsista de iniciação científica um aluno do Curso Técnico em Química: Timóteo Casarin Pereira.

Principais Equipamentos: destilador automático, computador; capela de exaustão de gases, refrigerador, estufa, agitador magnético com aquecimento, manta de aquecimento, bancada para análise com sistemas de água e gás.

2) Laboratório 1215A: Microbiologia

Professora Responsável: Giani Barwald.

Linha de pesquisa: Química e Toxicologia Ambiental.

Neste laboratório são desenvolvidas as atividades de aulas práticas de Microbiologia e atividades de pesquisa na linha de Química e Toxicologia Ambiental.

Projetos desenvolvidos: Avaliação do potencial fungicida do bio-óleo produzido pela pirólise da casca de arroz; Impacto do herbicida 2,4-D na atividade microbiana e quantificação do resíduo do solo.

Principais Equipamentos: exaustor de gases de parede, estufa de secagem e esterilização, autoclave, bancada para análise, com água e gás, barrilete, geladeira, estufa de cultura, microscópios, balança digital de precisão, contador de colônias, banho-maria, liquidificador industrial, homogeneizador de amostras tipo Stomacher, sistema de água ultrapura, incubadora DBO.

3) Laboratório 1217A: Alimentos

Professor Responsável: Jander Luis Fernandes Monks

Linha de pesquisa: Química e Toxicologia Ambiental

Principais projetos em desenvolvimento: Otimização do tratamento de fósforo em efluente de uma indústria de parboilização. Discente do Mestrado: Adriana Farias, Discente Nível Graduação da Eng Qui: Wagner Junior e Mauricio Padilha; Título: Produção de bioetanol a partir de Capim Annoni; Orientador: Jander Luis Fernandes Monks.

Principais Equipamentos: Capela de exaustão de gases, Estufa de secagem e esterilização, Centrífuga, Bancada com água e gás, Barrilete, Refrigerador, Polarímetro, Bloco digestor, Micro destiladores, Centrífuga de Gerber, Forno Mufla, Banho-maria,

Extrusora para macarrão, Digestor, Crioscópio, Destilador de nitrogênio, Bateria Sebelin, Bomba de vácuo, Espectrofotômetro, Peagâmetro e Agitador magnético.

4) Laboratório 1224B: Bioquímica

Professores Responsáveis: Jander Luis Fernandes Monks e Ricardo Toralles

Linha de pesquisa: Química e Toxicologia Ambiental.

São desenvolvidas atividades de ensino e pesquisa em amostras de alimentos, águas naturais, plantas e solos. Desenvolve-se métodos clássicos de análise qualitativa e quantitativa.

Principais Equipamentos: Bancada com água e gás, Barrilete, Deionizador, Liofilizador, Centrífuga, Incubadora com agitação orbital, Agitador magnético, Bomba de vácuo, Capela de exaustão de gases, Bloco digestor, Peagâmetro, Balança analítica, Balança semi-analítica, Espectrofotômetro, Banho-maria, Chapa aquecedora, pHmetro/condutivímetro, Liquidificador, Geladeira, Agitador de tubos tipo vórtex.

5) Laboratório 1229B: Química Orgânica

Professor Responsável: Juliano Roehrs

Linha de pesquisa: Química e Toxicologia Ambiental.

Neste laboratório são desenvolvidas atividades de ensino e pesquisas de Química e Toxicologia Ambiental. Entre as pesquisas desenvolvidas podemos citar: Reatividade e Aplicação de Nanopartículas Magnéticas de Níquel/Ferrita (NiFe2O4) e Peróxido de Hidrogênio-Ureia (UHP) para a Síntese de Compostos Organocalcogênios. Otimização de metodologias de análise do inseticida Imidacloprida no solo e Otimização de metodologias de análise do herbicida 2,4D no solo e na água. Professora orientadora Giani Barwlad e professor orientador Juliano Roehrs; discentes de Mestrado Manoela Rush, e Gabriela Ferreira, discente de Graduação Mailon Siefert.

Principais Equipamentos: Bomba Peristática, Bomba de Vácuo, Bomba Helicoidal, Centrífuga, Compressor de ar, Estufa, Rotaevaporador, Exaustor Banho-maria, Agitador magnético, Ultrassom, Capelas de exaustão de gases.

6) Laboratório 1234B: Contaminantes Ambientais (LACA)

Professore Responsável: Juliano Roehrs

Linha de pesquisa: Química e Toxicologia Ambiental.

Neste laboratório são desenvolvidas atividades de ensino e pesquisas de Química e Toxicologia Ambiental. Entre as pesquisas desenvolvidas podemos citar: Otimização de metodologia para determinação de oxibenzona e octocrileno por SPE-C18 em matrizes aquosas e análise por GC-MS. Determinação Preliminar de Ácidos Graxos Presentes no Esgoto Doméstico Bruto. Contaminantes. Emergentes - Caracterização Preliminar em Esgoto Doméstico Bruto Por Extração Líquido-Líquido e Cromatografia Gasosa Acoplada À Espectrometria de Massas.

Principais Equipamentos: Condutivímetro, pHmetro, Turbidímetro, Computadores, Impressora/scanner, Banho com ultrassom, Mufla, Capela.

7) Laboratório 1235B: Águas e Resíduos (LARE)

Professora Responsável: Giani Barwald.

Linhas de pesquisa: Gestão e Tecnologia Ambiental, Química e Toxicologia Ambiental, Gestão e Tecnologia Ambiental, Recuperação de áreas degradadas, Engenharia Sanitária.

O Laboratório é utilizado para aulas práticas e pesquisa, como: Desenvolvimento da parte prática da cadeira de Bioensaios de Fitotoxicidade, pesquisa de detecção de Fitotoxicidade em amostras diversas, sólidas e líquidas. Atividades de pesquisa sobre contaminantes em água e solo, entre outros.

Principais Equipamentos: Bancada com água e gás; pHmetro; Baterial Sebelin, Condutivímetro, Rotaevaporador, Balança analítica, Destilador de nitrogênio, Jar test, Agitador com aquecimento, Bloco para análise de DBO, Bomba de vácuo, Bureta digital, Capela de exaustão, Turbidímetro.

8) Laboratório 1236B: Central analítica

Professor Responsável: Juliano Roehrs.

O Laboratório é utilizado para aulas práticas e pesquisa, como: Aulas práticas das disciplinas de Tópicos em determinações qualitativas e quantitativas por GCMS, Tópicos em Determinações por HPLC e Tópicos em Cromatografia. Nas pesquisas como contaminantes emergentes; detecção e quantificação de defensivos agrícolas em solos e água.

Principais Equipamentos: Espectrofotômetro de absorção atômica, Espectrofotômetro, Cromatógrafo de fase líquida de alto desempenho (HPLC), Computador, Chapa de aquecimento, Estabilizador, Impressora, Foto-documentador, Capela para exaustão de gases, Microondas, Centrífuga, Agitador de tubos tipo vórtex, Fonte, Geladeira, Ar condicionado.

9) Laboratório 819A: Processos Biotecnológicos

Professor Responsável: Diego Gil de Los Santos.

Esse laboratório possui infraestrutura para desenvolvimento das metodologias necessárias para o crescimento de microorganismos. Atualmente está sendo utilizado em projetos de produção de embalagens biodegradáveis usando resíduos, sendo recentemente utilizado no estudo de crescimento de leveduras em efluentes, estudos de sedimentação de águas residuárias de lavagem de betoneiras, permeabilidade de embalagens entre outros.

Principais Equipamentos: Banho termostatizado, Chapa de aquecimento, Microscópio, Computador, Balança analítica, Freezer, Estufa tipo BOD, Capela de Fluxo Laminar, Bancadas com água e gás, Agitador vertical, pHmetro digital, Bloco de digestão, Agitador magnético, Bomba de aeração contínua.

10) Laboratório 820A: Eletroquímica.

Professores Responsáveis: Camila Calgaro e Daniel Arsand.

Linhas de pesquisa: Tratamento de Efluentes e de Resíduos Sólidos e Química e Toxicologia Ambiental

O Laboratório de Eletroquímica possui uma estrutura que possibilita o

desenvolvimento de pesquisas que empreguem métodos eletroquímicos durante o seu desenvolvimento. Na área ambiental vem sendo desenvolvidas pesquisas para o tratamento de efluentes, como o trabalho da mestranda Élita Holz Timm, intitulado “Uso da Eletro Floculação /flotação para o tratamento de efluentes líquidos de abatedouro de suínos com fabricação de embutidos, orientado pela Professora Camila Ottonelli Calgaro.

Esse laboratório também vem sendo utilizado para a síntese de catalisadores heterogêneos, com destaque para a zeólita do tipo ZSM-5 a partir de cinzas de cascas de arroz. Além da aplicação de Fotocatalisadores óxidos suportados em materiais oriundos de fontes naturais para degradação fotocatalítica de compostos orgânicos, visando o tratamento de efluentes.

Principais Equipamentos: Potenciostato/galvanostato Micro-Autolab III com módulo FRA, Potenciostato/galvanostato OMNIMETRA, Fonte de alimentação CC marca INSTRUTHERM, Conjunto de três bombas peristálticas em um único gabinete, Bomba peristáltica, Computadores, Balança analítica, Soprador Térmico, Agitador magnético, Capela de exaustão de gases, Estufa, Bancada com água e gás.

11) Laboratório 2803A: Hidrodinâmica Ambiental

Professor Responsável: Marcelo Hartwig

Linha de Pesquisa: Recuperação de áreas degradadas

Principais Equipamentos: Bancada de estudo de escoamentos interno, Conjunto didático medidor de vazão, Canal para experimentos hidráulicos, Molinete fluviométrico, Conjunto hidrostático, Painel com tubo em U, Conjunto de 3 bombas peristálticas em um único gabinete, Medidor multiparâmetros com GPS de identificação, Sistema de filtração a vácuo, Termoreator com fotômetro para análise de água com DQO, Analisador de laboratório, bloco digestor para DQO, Bloco digestor para DQO com timer, Medidor portátil de condutividade, Medidor portátil de pH, digital, Garrafa amostradora de van dorn, Cromatógrafo líquido de alta eficiência.

12) Laboratório 2801A: Água e Efluentes

Professor Responsável: Marcelo Hartwig.

Linha de Pesquisa: Recuperação de áreas degradadas.

Principais Equipamentos: Termoreator com fotômetro para análise de água com DQO, Analisador de laboratório, bloco digestor para DQO, Bloco digestor para DQO com timer, Medidor portátil de condutividade, Medidor portátil de pH, digital, Garrafa amostradora de van dorn, Cromatógrafo líquido de alta eficiência, Geladeira.

13) Laboratório 448: Resíduos de Indústrias Alimentícias

Professor Responsável: Ricardo Lemos Sainz

Linhas de pesquisa: Gestão e Tecnologia Ambiental, Recuperação de áreas degradadas, Engenharia Sanitária.

O Laboratório é utilizado para aulas práticas e pesquisa e ações extensionistas.

Atividades de pesquisa sobre aproveitamento de resíduos agroindustriais, entre outros.

Principais Equipamentos: Bancada com água e gás; pHmetro; Condutivímetro, R Balança analítica, Agitador com aquecimento, Bomba de vácuo, Geladeira, Fermentador, Capela de exaustão, Estufa, Mufla, Baterias de barriletes.

5.3 Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas do IFSul (SiBIFSul) é composto por 14 bibliotecas, as quais são órgãos de apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pelo Instituto, e tem por finalidade disponibilizar fontes de informação em diferentes suportes, visando contribuir para o desenvolvimento profissional, científico, tecnológico e cultural dos usuários.

A Biblioteca do Câmpus Pelotas é vinculada administrativamente à Diretoria de Ensino (DIREN). O quadro de pessoal da Biblioteca é composto por 6 bibliotecários e 3 técnico-administrativos. A Biblioteca está localizada em prédio próprio no Câmpus Pelotas e ocupa um espaço de 721,8 m². Seu acervo é composto por mais de 13.670 itens, sendo 13.355 títulos de livros, 38 títulos de periódicos, 438 trabalhos acadêmicos entre físico e digital.

Em sua infraestrutura física a biblioteca do Câmpus Pelotas possui disponível:

- 41 guarda-volumes para guarda de materiais discentes;
- 1 salão para estudo em grupos com 25 mesas e capacidade média para 100 pessoas;
- 1 salão para estudo individual com 29 mesas;
- 4 cabines para estudo individual;
- computadores para consulta e pesquisa, distribuídos entre o acervo e salão de estudos.

O câmpus Pelotas busca manter-se atualizado quanto às publicações e em disponibilizar os livros, periódicos e outras fontes de pesquisa às alunas e aos alunos de forma a facilitar seu acesso a conhecimentos recentes e inovadores, através de meios digitais. Neste sentido, a instituição conta com uma biblioteca física, cujo acervo encontra-se tombado e informatizado, sendo a consulta e reservas realizadas pelas estudantes e pelos estudantes via Internet.

A Biblioteca utiliza como Sistema de Gerenciamento do Acervo a plataforma Pergamum, que disponibiliza a consulta aos acervos das bibliotecas integrantes do SiBIFSul. Os acervos são abertos ao público em geral para consulta e pesquisa. O sistema também permite empréstimos, renovações, reservas e empréstimos entre bibliotecas.

A instituição possui também acervos digitais, cujos contratos garantem acesso ininterrupto, de qualquer lugar e de forma simultânea por todos os seus usuários mediante uso de credenciais exclusivas dos repositórios institucionais. Entre os acervos digitais disponíveis, destacam-se:

- Biblioteca Virtual Pearson: acervo digital restrito a comunidade acadêmica do IFSul que pode ser acessado através da busca integrada no catálogo online ou na própria plataforma Biblioteca Virtual Pearson.

- Portal de Periódicos da Capes: biblioteca virtual que conta com um acervo de mais de 37 mil títulos de periódicos científicos com texto completo, bases referenciais, bases de patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência. O Portal disponibiliza conteúdo científico de acesso livre e acesso restrito.
- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD): integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras.
- Banco de teses e dissertações CAPES: reúne as informações de teses e dissertações defendidas em programas de Pós-Graduação do país defendidas desde 1987.
- Portal de Periódicos IFSul: portal de periódicos e anais de eventos editados pela Editora IFSul.
- Portal da Editora IFSul: livros de natureza científica, tecnológica, literária, artística, cultural e didática, editados pela Editora IFSul.

De acordo com o glossário do instrumento de avaliação, no contexto da avaliação externa, o acesso físico na IES refere-se à garantia dada pela instituição para que as discentes e os discentes possam acessar o conteúdo do acervo virtual nas próprias instalações da instituição.

Para tanto, o câmpus Pelotas disponibiliza computadores na biblioteca e nos laboratórios de informática que permitem o acesso ao conteúdo do acervo virtual, atendendo a demanda e à oferta ininterrupta via Internet. A biblioteca virtual, assim como os equipamentos de informática dispõem de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem.

5.4 Infraestrutura de Acessibilidade

O Câmpus Pelotas possui infraestrutura de acessibilidade em suas instalações para acesso de estudantes com deficiência física ou mobilidade reduzida. Possui elevadores que dá acesso a todos os andares dos diversos pavilhões e assim às salas e laboratórios da instituição incluindo a biblioteca.

No Câmpus Pelotas há sanitários adaptados, com portas amplas e com barras adequadas. As vagas para os automóveis de deficientes físicos estão determinadas em local de fácil acesso, no estacionamento interno do Câmpus.

6 REFERÊNCIAS BILIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Crea nas capitaes dos Estados as Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primario e gratuito. Rio de Janeiro, 1909. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1900-1909/d7566.htm. Acesso em: 07 mar. 2026.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira". Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394/1996, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 1.522, de 26 de dezembro de 2016. Brasília, DF: MEC, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF, 2012.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). Diretrizes para os cursos de mestrado profissional. Brasília, DF: CAPES, [2023].

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). [Dados sobre as regiões do Rio Grande do Sul]. Rio de Janeiro: IBGE, [2025].

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul). Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense. Pelotas: IFSul, [2025].

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul). Mapa das unidades. Pelotas: IFSul, [2025]. Disponível em:

http://ifsul.edu.br/mapa. Acesso em: 07 mar. 2026.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul). Mapa dos polos EAD. Pelotas: IFSul, [2025]. Disponível em: https://ead.ifsul.edu.br/index.php/mapa-dos-polos. Acesso em: 07 mar. 2026.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul). Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Pelotas: IFSul, [2025].

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul). Portaria nº 144, de [data], de 2027. Pelotas: IFSul, 2027.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul). Conselho Superior. Resolução nº 51, de 2016. Aprova a Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul. Pelotas: IFSul, 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul). Conselho Superior. Resolução nº 108, de 2026. Pelotas: IFSul, 2026.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul). Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECA). Pelotas: IFSul, [2019].

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO; CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01, de 10 de maio de 2016. Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal. Brasília, DF, 2016.

Apêndice I – Ementas e bibliografias das disciplinas das matrizes vigentes.

Nome	Carga Horária		Créditos
Ações Extensionistas	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Orientações gerais e documentações pertinentes para a execução dos projetos de extensão elaborados na disciplina de Projetos de Extensão. Supervisão e acompanhamento das ações extensionistas. Confecção do relatório de ação extensionista e análise dos resultados obtidos, em relação à questão técnica e aos impactos à comunidade.	1. CADERNOS DE FORMAÇÃO CULTURAL/CENTRO BRASILEIRO DE INFÂNCIA E JUVENTUDE. **Experiências e Teorias.** Ribeirão Preto, SP: CEBRIJ, 73p, 2007. 2. CONTADOR, C.R. **Projetos Sociais: avaliação e prática.** 4a Ed. São Paulo: Atlas, 375p., 2000. 3. PACHECO,L. M. D.; WAHLBRINCK, I. F. **Ética Do Cuidado E Extensão Universitária da Tomada De Consciência À Conscientização.** 1ª ed., Editora Mercado de Letras, Campinas, SP, 160 p., 2017.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Ações e Projetos Extensionistas	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Orientações gerais e documentações pertinentes para a execução dos projetos de extensão elaborados na disciplina de Projetos de Extensão. Supervisão e acompanhamento das ações extensionistas. Confecção do relatório de ação extensionista e análise dos resultados obtidos, em relação à questão técnica e aos impactos à comunidade. Elaboração de projetos de extensão relacionados a temática do PPG. Conceitos da extensão universitária. Tipos de atividades extensionistas: projetos, programas, cursos, trabalho voluntário, cursos de formação continuada, prestação de serviços etc. Análise de editais de chamadas extensionistas. Redação de projetos baseados em editais de chamadas extensionistas já publicados.	1. CADERNOS DE FORMAÇÃO CULTURAL/CENTRO BRASILEIRO DE INFÂNCIA E JUVENTUDE. **Experiências e Teorias**. Ribeirão Preto, SP: CEBRIJ, 2007. 73p. 2. CONTADOR, C.R. **Projetos Sociais: avaliação e prática**. 4a Ed. São Paulo: Atlas, 375p., 2000. 3. PACHECO,L. M. D.; WAHLBRINCK, I. F. **Ética Do Cuidado E Extensão Universitária da Tomada De Consciência À Conscientização**. 1ª ed., Editora Mercado de Letras, Campinas, SP, 160 p., 2017. 4. NOGUEIRA, M.D.P. **Políticas de Extensão Universitária Brasileira**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 135p., 2005. 5. LIBERALINO, F.N. (Org.). **Reforma do Pensamento, Extensão Universitária e Cidadania.** XXVI Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras: Regional Nordeste. 2002, Natal. Anais. Natal, RN: EDUFRN, 112p., 2002.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Bioensaios de Fitotoxicidade	45h	60h/aula	3
Ementa	**Bibliografias**		
Estudos de Bioindicadores com enfoque para a Fitotoxicidade. Diferenças entre diversos tipos de ensaios de fitotoxicidade e sua importância para a sociedade. Prática laboratorial com amostras reais.	1. MANAHAN, Stanley E. **Environmental chemistry.** 7. ed. Boca Raton, Eua: Lewis, 2000. 898 p. 2. MANAHAN, Stanley E. **Química ambiental**. 9.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 912 p. , 2013. ISBN 9788565837064. 3. MANAHAN, Stanley E. **Toxicological chemistry: a guide to toxic substances in chemistry.** Chelsea (michigan): Lewis publishers, 1991. 317 p.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Bioindicadores de Toxicologia Aquática	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Aplicação de bioindicadores em toxicologia aquática. Fundamentação de biomonitoramento com foco em biomarcadores genéticos (genotoxicidade) e oxidativos. Seleção de espécies e metodologias para avaliação de impacto em ecossistemas aquáticos. Interpretação de dados para subsídio à gestão da qualidade da água.	1. RAND, G. M. (Ed.). **Fundamentals of Aquatic Toxicology: Effects, Environmental Fate, and Risk Assessment**. 2nd ed. CRC Press, 1995. 2. WALKER, C.H.; HOPKIN, S.I.; SIBLY, R.M.; PEAKALL, D.B. **Principles of Ecotoxicology**. 3rd ed. CRC Press, 2012. 3. TICE, R.R.; AGURELL, E.; ANDERSON, D.; BURLINSON, B.; HARTMANN, A.; KRAMER, H.J.; et al. The comet assay: a new technique for human biomonitoring of DNA damage. **Environmental and Molecular Mutagenesis**, 2000.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Ciências Ambientais I	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Introdução à Química Ambiental, Conceitos de Poluição e Principais Problemas Ambientais Compartimentos ambientais e Ciclos Biogeoquímicos. .Discussão da Química da Atmosfera e. Grupos de substâncias de importância ambiental	1. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p. 2. BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate.** 34. ed. Sao Paulo: Moderna, 2002. 96 p. (colecao polemica) 3. MANAHAN, Stanley E. **Environmental chemistry**.9. ed. Boca Raton (Florida): CRC Press, 2010. 753 p.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Ciências Ambientais II	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Conceitos e principais problemas envolvendo a Química das águas (hidrosfera) e química do Solo e grupos de substâncias de importância ambiental.	1. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p. 2. BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate**. 34. ed. Sao Paulo: Moderna, 2002. 96 p. (colecao polemica) 3. MANAHAN, Stanley E. **Environmental chemistry.** 9. ed. Boca Raton (Florida): CRC Press, 2010. 753 p.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Comunicação Científica Oral e Escrita	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Introdução e conceitos sobre comunicação científica oral e escrita. Como realizar busca de manuscritos científicos. Técnicas para preparação de apresentação oral. Uso de ferramentas para elaboração de apresentação oral. Formas de apresentações de comunicação oral. Técnicas de leitura e interpretação de manuscritos científicos. Técnicas para preparação de escrita científica (projetos de pesquisa e artigos científicos). Elaboração de projeto de pesquisa (objetivo, hipótese, justificativa, metodologia e resultados a serem alcançados). Técnicas para redação de artigo científico. Integridade científica.	1. ALMEIDA, C.C.O.F., et al. **Metodologia científica e inovação tecnológica: desafios e possibilidades.** Brasília, DF: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia deBrasília, 2012. 2. DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico.** São Paulo: Atlas, 2011. 3. GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo:Atlas, 2010. 4. JÚNIOR, J. M. C. **Manual de Expressão Oral e Escrita.** 28.ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 5. MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Determinações Práticas por HPLC	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Práticas de cromatografia líquida de alta eficiência. Equipamento, detectores, consumíveis. Métodos e análises, interpretação de dados.	1. AGILENT. **Manual de Operação do HPLC 1260** Infinity. 2010. 2. AGILENT. **e-Familiarization for OpenLAB CDS** (CD-ROM). 2014. 3. AGILENT. **OpenLAB Support & Utilities** (CD-ROM). 2014. 4. AGILENT. **OpenLAB CDS Data Analysis** (CD-ROM). 2014. 5. NETO, A.J.S. Uma visão técnica para a compreensão e resolução de problemas em sistemas de cromatografia líquida. **Scientia Chromatographica**. v.1, n.2. p.83-96. 2009.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Docência Orientada	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Desenvolver juntamente com estudantes de pós-graduação a experiência docente a fim de qualificar egressas e egressos do curso que tenham interesse na docência; trabalhar disciplinas de graduação ministrada juntamente com estudantes do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Ciências Ambientais sob a supervisão do Professor Responsável pela disciplina pertencente ao quadro de docentes do programa. O conteúdo a ser desenvolvido e a bibliografia a ser seguida são as da ementa já aprovada da disciplina a ser ministrada.	Conforme disciplina a ser ministrada.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Educação Ambiental	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Compreensão dos fundamentos teóricos e históricos da Educação Ambiental. Investigação dos principais desafios socioambientais contemporâneos. Promoção de estratégias educativas voltadas à sustentabilidade e à participação social. Estimulação da produção de projetos interdisciplinares que articulem ciência, tecnologia e educação ambiental.	1. LOUREIRO, Carlos F. B. **Educação Ambiental: fundamentos, práticas e políticas públicas.** Cortez, 2012. 2. SAUVÉ, Lucie. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações.** SENAC, 2005. 3. CARVALHO, Isabel C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. Cortez, 2004. 4. JACOBI, Pedro R. **Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, 2003. 5. BRASIL. MMA. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Brasília, 2005.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Energia e Ambiente	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Estudo da matriz energética brasileira. Estudo dos principais combustíveis fósseis: petróleo, gás natural e carvão. Compreensão da importância das fontes de energias renováveis para o cenário energético. Descrição das principais fontes de energia utilizadas e em desenvolvimento. Estudo dos aspetos ambientais relacionados às energias.	1. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. H.; REIS, L. B. **Energia e meio ambiente. 5. ed. da tradução norte-americana.** São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2. D´ ALMEIDA, L., Albino. **Industria do petróleo no Brasil e no mundo**. São Paulo: Blucher, 2015. 3. INDIO do BRASIL, Nilo; ARAÚJO, S., Maria Adelina; SOUSA, M., Elisabeth Cristina. **Processamento de Petróleo e gás.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Engenharia Ambiental	60h	80h/aula	4
Ementa	**Bibliografias**		
Compreensão dos principais conceitos e ferramentas da área de engenharia ambiental. Capacitação para a identificação de relações entre processos produtivos e meio ambiente. Gestão de recursos naturais. Promoção de processos de recuperação de áreas degradadas e sistemas hídricos. Compreensão de sistemas de tratamento de efluentes e resíduos, com foco na aplicação profissional, inovação tecnológica, sustentabilidade e atendimento às demandas socioambientais.	1. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; LOTUFO CONEJO, J.G. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 2. FERREIRA, T.N. (Coord.); SCHWARZ, R.A. Coord.); STRECK, E.V. (Coord.) **Solos: manejo integrado e ecologico - elementos básicos**. Porto Alegre: EMATER/RS, 2000. 95p. 3. Metcalf & Eddy. **Wastewater Engineering Treatment and Reuse.** 5a ed. Boston: McGraw Hill, 2013. 4. PRADO, Rachel Bardy; TURETTA, R. B.; ANDRADE, A. P. D. **Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais** - Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 486 p.: il. ISBN 978-85-85864-32-3 5. SPERLING, M. V. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias.** v.1. 4 ed. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2014. 6. SPIRO, T.G. & STIGLIANI, W.M. **Química Ambiental.** Ed. Pearson, 2a Edição. São Paulo, 2009. 7. VESILIND, P. A. & MORGAN, S.M. **Introdução à engenharia ambiental**. Tradução da 2ª edição norte-americana. Cengage Learning, São Paulo, 2011.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Engenharia Ambiental I	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Compreensão dos principais conceitos ambientais relacionados a Engenharia Ambiental. Identificação dos principais contaminantes e dos processos de recuperação de áreas degradadas. Gestão de resíduos, áreas contaminadas e recursos hídricos superficiais. Princípios do tratamento de efluentes, de resíduos e de emissões. Compreensão dos princípios de gestão ambiental e de suas ferramentas.	1. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; LOTUFO CONEJO, J.G. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 2. METCALF & EDDY**. Wastewater Engineering Treatment and Reuse.** 5ª ed**.** Boston: McGraw Hill, 2013. 3. SPERLING, M. V. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias** v.1. 4 ed. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2014. 4. SPIRO, T.G. & STIGLIANI, W.M. **Química Ambiental**. Ed. Pearson, 2ª Edição. São Paulo, 2009. 5. VESILIND, P. A. & MORGAN, S.M. **Introdução à engenharia ambiental**. Tradução da 2ª edição norte-americana. Cengage Learning, São Paulo, 2011.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Engenharia Ambiental II	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Gestão de resíduos, áreas contaminadas e recursos hídricos superficiais. Princípios do tratamento de efluentes, de resíduos e de emissões. Compreensão dos princípios de gestão ambiental e de suas ferramentas.	1. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; LOTUFO CONEJO, J.G. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 2. METCALF & EDDY**. Wastewater Engineering Treatment and Reuse.** 5ª ed**.** Boston: McGraw Hill, 2013. 3. SPERLING, M. V. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias** v.1. 4 ed. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2014. 4. SPIRO, T.G. & STIGLIANI, W.M. **Química Ambiental**. Ed. Pearson, 2ª Edição. São Paulo, 2009. 5. VESILIND, P. A. & MORGAN, S.M. **Introdução à engenharia ambiental**. Tradução da 2ª edição norte-americana. Cengage Learning, São Paulo, 2011.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Engenharia Verde	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Estudo dos conceitos e princípios da Engenharia verde e Química Verde. Levantamento das principais técnicas e materiais empregados na investigação e produção industrial de produtos derivados da biodiversidade. Levantamento de métricas utilizadas para quantificação da eficiência de rotas sintéticas em termos de ustentabilidade. Estudo de técnicas, materiais e processos alternativos aos tradicionais com vistas à redução do impacto ambiental.	1. CORRÊA, Arlene, G.; OLIVEIRA, Kleber, T.; PAIXÃO, Marcio, W.; BROCKSOM,Tomothy J. **Química Orgânica Experimental: Uma Abordagem de Química Verde.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 20 16. 2. CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Química verde no Brasil:** 2010-2030. Brasília, DF: 2010. 3. ENGEL, G. Randall; KRIZ, S. George; LAMPMAN, M. Gary; PAVIA, L. Donald. **Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 4. VESILIND, P. A. & MORGAN, S.M. **Introdução à engenharia ambiental. Tradução da 2ª edição norte-americana.** Cengage Learning, São Paulo, 2011.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Estratégias Competitivas e Inovação	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Aprofundar os conhecimentos em estratégias de negócios (história e conceitos). Compreender a gestão estratégica e propor modelos competitivos a partir da inovação, servitização e digitalização.	1. CAMPBELL, A.; ALEXANDER, M. **What`s wrong with Strategy.** Harvard Business Review, p. 42-50, Nov./Dec. 1997. 2. FRANK, A. et al. **Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective.** Technological Forecasting and Social Change, v. 141, p. 341-351, 2019. ISSN0040-1625. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.01.014. 3. GEELS, F. W. **Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective.** Research Policy, v. 39, n. 4, p. 495-510, 2010. doi:10.1016/j.respol.2010.01.022. 4. JONATHAN, K. et al. **An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions.** Environmental Innovation and Societal Transitions, v. 31, p. 1-32,2019. ISSN 2210-4224. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Geoprocessamento e Modelagem	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Aprofundar os conhecimentos em estratégias de negócios (história e conceitos). Compreender a gestão estratégica e propor modelos competitivos a partir da inovação, servitização e digitalização.	1. NOVO, Evlyn Márcia L. de Moraes. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 308 p. 2. MENESES, P.R.; Madeira Netto, J.S. Sensoriamento Remoto: Reflectância dos Alvos Naturais. Ed. Univ. de Brasília, 2001, 262p. 3. MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto e metodologias de aplicação**. Viçosa: Ed. UFV, 2011.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Compreensão dos princípios norteadores da gestão de resíduos sólidos industriais. Identificação dos requisitos legais pertinentes a gestão de resíduos. Fornecer subsídios para a compreensão dos sistemas de tratamento de lodo de estações de tratamento de efluentes.	1. METCALF & EDDY. **Wastewater Engineering Treatment and Reuse**. 5ª. ed. Boston: McGraw Hill, 2013. 2. NUVOLARI, ARIOVALDO. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola.** 2ª ed. São Paulo/SP: Blucher, 2011. 3. SPERLING, MARCOS VON. **Lodos ativados**. 4ª. ed. Belo Horizonte/MG: DESA, UFMG, 2001.		
	4. TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Controle Ambiental de Resíduos. In: PHILIPPI JR, A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004. p. 155-212.TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Controle Ambiental de Resíduos. In: PHILIPPI JR, A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri: Manole, 2004. p. 155-212.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Hidrologia Ambiental	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Aspectos físicos da circulação da água em uma bacia hidrográfica; física dos solos; processos físicos do ciclo hidrológico, evaporação, transpiração, exemplos de aplicação.	1. FOX, Robert W., Tradução Alexandre Matos de Souza Melo, **Introdução à Mecânica dos Fluidos,** 4 ed., Rio de Janeiro, LTC S.A., 1998. 2. TUCCI, Carlos (organizador), **Hidrologia ciência e aplicação**, 2 ed., Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 1997**.** 3. TOMAZ, Plinio. **Cálculos hidrologicos e hidráulicos para obras municipais.** Sao Paulo: Navegar, 475 p., 2002.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Legislação Ambiental	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Aspectos físicos da circulação da água em uma bacia hidrográfica; física dos solos; processos físicos do ciclo hidrológico, evaporação, transpiração, exemplos de aplicação.	1. FOX, Robert W., Tradução Alexandre Matos de Souza Melo, **Introdução à Mecânica dos Fluidos**, 4 ed., Rio de Janeiro, LTC S.A., 1998. 2. TUCCI, Carlos (organizador), **Hidrologia ciência e aplicação,** 2 ed., Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 1997**.** 3. TOMAZ, Plinio. **Cálculos hidrologicos e hidraulicos para obras municipais.** Sao Paulo: Navegar, 2002. 475 p.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Metodologia do Trabalho Científico e Tecnológico	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Introdução e conceitos sobre conhecimento científico. O método científico, projetos de pesquisa. Ferramentas tecnológicas aplicadas à metodologia científica e tecnológica. Técnicas de estudo. Texto científico e suas partes. Artigo, patente, desenho industrial, software. Leitura e interpretação de textos científicos e tecnológicos.	1. ALMEIDA, C.C.O.F., et al. **Metodologia científica e inovação tecnológica: desafios e possibilidades.** Brasília, DF: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2012. 2. FURASTÉ, P. A. **Normas Técnicas Para o Trabalho Científico: Elaboração e Formatação**. 18. ed. Porto Alegre: Isasul, 2010. 3. KAUARK, F., et al. **Metodologia da pesquisa : guia prático.** Itabuna : Via Litterarum, 88p., 2010. 4. SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. Rio de Janeiro: Cortez, 2007.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Métodos Clássicos de Análise	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Introdução aos métodos analíticos. Expressão química e numérica deresultados analíticos e o seu tratamento estatístico. Conceituação e desenvolvimento dos principais métodos clássicos de análise química.	1. DIAS, S. L. P.; VAGHETTI, J. C. P.; LIMA, E. C.; PAVAN, F. A. **Química analítica: teoria e prática essenciais.** Porto Alegre: Bookman, 2016. 2. DAVID, A. J. F. **Princípios de química analítica: abordagem teórica qualitativa e quantitativa.** São Paulo: Blucher, 2022.HARRIS, D. C.; LUCY, C. A. Análise química quantitativa. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. 3. SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. Rio de Janeiro: Cortez, 2007.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Métodos Espectroscópicos	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
A disciplina visa discutir os fundamentos, equipamentos e aplicações de métodos e espectrofotométricos, bem como suas articulações com as outras disciplinas da matriz curricular e com enfoque na aplicação para controle de processo e amostras ambientais.	1. APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. American Public Health Association, 22 th., Washington, D.C. 2012. 2. SILVERSTEIN, R. M. & Webster, F. X., **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**, 6a edição, LTC, 2000. 3. SKOOG, D.A. , HOLLER F. J. , NIEMAN, T. A. , **Princípios de Análise Instrumental**, 5 edição, Ed Bookman, 2002.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Métodos para Preparo de Amostras Ambientais	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Conceituação sobre métodos de preparo de amostras Etapas de uma análise química. Fundamentação sobre preparo de amostras para análise elementar.. Decomposição por combustão: sistemas abertos, sistemas fechados e sistemas dinâmicos. Técnicas para determinação de compostos orgânicos: extração líquido-líquido, Soxhlet, ultrassom, microondas, agitação mecânica. extração em fase sólida, microextração em fase sólida, microextração em fase líquida, extração com fluido supercrítico, extração acelerada por solvente, extração sortiva em barra de agitação.	1. APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 th. American Public Health, 2023. 2. PAWLISZYN, Janus. Solid Phase Microextraction Theory and Practice-SPME. 1a Edição, Ontário, Wiley-VHC, 1997.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Microbiologia Ambiental	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Busca de compreensão de conceitos básicos de microbiologia e das características gerais dos principais grupos de microrganismos de ocorrência no meio ambiente (solo, ar e água). Detalhamento de informações a respeito dos grupos microbianos e suas relações ecológicas nos ecossistemas terrestres e aquáticos, com ênfase do papel dos microrganismos na ciclagem de nutrientes. Processamento de conhecimentos básicos sobre as interações dos microrganismos e ambiente visando o conhecimento, controle e prevenção dos processos de poluição do solo, água e atmosfera. Análise de aspectos microbiológicos da biodegradação, incluindo transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos. Caracterização de micro-organismos como indicadores ambientais.	1. MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., PARKER, J. **Brock Biology of Microorganisms.** 12th ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2009. 986 p. **2.** MAIER, R.M., PEPPER, I.L., GERBA, C.P. **Environmental Microbiology.** San Diego: Academic Press, 2000. 585 p. 3. PELCZAR JR, M.J., CHAN, E.C.S., KRIEG, V.R. **Microbiologia: Conceitos e aplicações.** vol I e II, 2ª. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Operações Unitárias para Sistemas Particulados	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Introdução as operações unitárias. Estudo das propriedades dos sólidos particulados e de operações unitárias com sólidos particulados envolvidas em sistemas de tratamento de efluentes.	1. METCALF, Eddy, Tratamento de efluentes e recuperação de recursos e Recuperação de Recursos. 5 ed., Porto Alegre: AMGH, 2016 2. CREMASCO, M. A. **Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. 3. MASSARANI, G. **Fluidodinâmica em sistemas Particulados.** 2 edição**,** Rio de Janeiro. E-papers Serviçoes Editoriais, 2002. 4. PEÇANHA, R. **Sistemas particulados: operações unitárias envolvendo partículas e fluídos.** 1a. Edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Percepções ambientais, educação e transversalidade: trilhar, enxergar, refletir e ressignificar	45h	60h/aula	3
Ementa	**Bibliografias**		
Histórico, conceito, princípios e práticas da Educação Ambiental (E.A.). A percepção ambiental, os espaços de vivência e a educação ambiental. Efeitos antropogênicos e não antropogênicos sobre o espaço físico, social e cultural. Cidades e suas necessidades, plano diretor e meio ambiente. Atividades práticas inter e transdisciplinares de percepção e educação ambiental: trilhas, observações e ressignificação.	1. BRASIL. Ministério da Educação. Departamento de Educação Ambiental (Org.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/ publi- cacao3.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2016. 2. CONDE, IVO BATISTA. **Educação Ambiental na Escola**. Educapes, 2019. 3. FERNANDES, Roosevelt S. et al. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental.** Encontro da ANPPAS, v. 2, p. 26, 2004. 4. GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra.** São Paulo: Petrópolis, 6a edição, 2005. MELAZO, G. C. **Percepção Ambiental e Educação Ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano.** Olhares e Trilhas, 2005. 5. RIBEIRO, M. W. T. (2020). **O encontro das antropologias do meio ambiente e dos desastres no Brasil**. BIB - Revista Brasileira De Informação Bibliográfica Em Ciências Sociais, (93), 1–25. Recuperado de https://bibanpocs.emnuvens.com.br/ revista/article/view/517 SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317 - 322, maio/ago. 2005. 6. SANTOS, L. de B., SOUSA, R. de O., FERREIRA, L. S. dos S., NÁPOLIS, P. M. M. (2022). **Estudos sobre percepção ambiental no Brasil: uma revisão.** Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA), 17(3), 131–148. https://doi.org/10.34024/ revbea.2022.v17.12270		

<table>
<tr><th>Nome</th><th colspan="2">Carga Horária</th><th>Créditos</th></tr>
<tr><td>Perícia Ambiental</td><td>15h</td><td>20h/aula</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Ementa</td><td colspan="3">Bibliografias</td></tr>
<tr><td>Compreensão de conceitos técnicos e institucionais da perícia ambiental, ciência regulatória, governança da prova científica e produção de evidências ambientais para fins administrativos e judiciais. Cadeia de custódia, rastreabilidade, qualidade e acreditação laboratorial. Fundamentação de métodos de investigação ambiental aplicada a água, solo, efluentes, resíduos e contaminantes químicos. Estruturação de laudos, pareceres e relatórios técnicos periciais. Implantação da perícia ambiental como infraestrutura científica de Estado, inovação pública e apoio à tomada de decisão em engenharia e ciências ambientais..</td><td colspan="3">1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 17025: requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
4. BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre infrações e sanções administrativas ao meio ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jul. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br. Acesso em: 20 jan. 2025.
5. BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 set. 1981.Disponível em: https://www.planalto.gov.br. Acesso em: 20 jan. 2025.</td></tr>
</table>

Nome	Carga Horária		Créditos
Pesquisa Orientada I	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Construção do conhecimento científico a partir da definição do problema de pesquisa e da formulação dos objetivos de investigação. Discussão sobre a delimitação do objeto de estudo, sua relevância científica e social e sua articulação com o campo teórico. Construção inicial do referencial teórico, considerando a busca, seleção, organização e análise crítica da literatura científica. Reflexão sobre a escrita acadêmica, a coerência entre problema, objetivos e fundamentação teórica e a normalização do trabalho científico.	1. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 2. GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed., São Paulo, Atlas, 2002. 3. DAMIANI, Magda F.; ROCHEFORT, Renato S.; CASTRO, Rafael F. de; DARIZ, Marion R.; PINHEIRO, Silvia N. S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**. Pelotas, v. 45, n. 1, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/3822.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Pesquisa Orientada II	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Fundamentação do objeto de pesquisa a partir do desenvolvimento sistemático do referencial teórico. Discussão sobre a construção de categorias analíticas, conceitos centrais e correntes teóricas relevantes ao campo de estudo. Estudo da análise crítica, comparação e articulação entre autores e perspectivas teóricas. Reflexão sobre a escrita acadêmica avançada, a argumentação científica e a consolidação do referencial teórico como base para o delineamento metodológico da pesquisa.	1. ECO, U. **Como se Faz uma Tese.** 24. ed. São Paulo: Perspectivas, 2012. 2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Pesquisa Orientada III	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Articulação entre o referencial teórico consolidado e o delineamento metodológico da pesquisa científica. Discussão sobre a escolha da abordagem metodológica, dos métodos e dos procedimentos de pesquisa, considerando a coerência com o problema e os objetivos do estudo. Fundamentação das técnicas de coleta e análise de dados, bem como dos critérios de rigor científico, validade e confiabilidade. Reflexão sobre a integração entre fundamentação teórica, metodologia e estrutura do trabalho científico, com vistas à consolidação do projeto de pesquisa.	1. ECO, U. **Como se Faz uma Tese.** 24. ed. São Paulo: Perspectivas, 2012. 2. KÖCHE, J.C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa.** 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. LAKATOS, E. M.; 3. MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Planejamento Experimental	45h	60h/aula	3
Ementa	**Bibliografias**		
Introdução dos princípios básicos da experimentação. Estudo dos princípios do planejamento fatorial completos e reduzidos. Modelagem e avaliação estatística. ANOVA. Otimização pelos métodos da superfície de resposta (MSR).	1. BARROS NETO, B.; SCARMINO, I.S. & BRUNS, R.E. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. Editora UNICAMP, Campinas, SP. 2003. 401p. 2. GOMES, F. P. **Curso de Estatística experimental.** 15ª ed. Rio de Janeiro: FEALQ, 2015. 451 p. 3. RODRIGUES, M. I.; LEMMA, A. F. **Planejamento de experimentos e otimização de processos: uma estratégia seqüencial de planejamentos.** 1ª ed. Campinas: Casa do Pão Editora, 2005. 4. GACULA Jr., M. C.; SINGH, J. **Statistical methods in food and consumer research**. 2a ed. Orlando: Academic Press, Inc., 2008. 808 p. **Bibliografia Complementar** 5. BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. 3ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Políticas Públicas e Inovação Tecnológica em Engenharia e Ciências Ambientais	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Compreensão das políticas públicas em perspectiva histórica, conceitual e aplicada, com foco na inovação tecnológica como instrumento de desenvolvimento social, econômico e ambiental. Investigação do papel do Estado, das universidades, do setor produtivo e da sociedade civil nos ecossistemas de inovação. Fundamentação das políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil, governança, transformação digital, inteligência artificial, dados públicos, inovação aberta e inovação social. Avaliação de políticas públicas e desenvolvimento de soluções tecnológicas orientadas a problemas públicos na área de engenharia e ciências ambientais.	1. ABREU, Aline. **Gestão da inovação: uma abordagem orientada à gestão corporativa**. Santa Catarina: IGTI, 2001. 2. BESSANT, John; TIDD, Joe; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3. DA SILVA, Thiago Oliveira; GALINDO, Dolores Cristina Gomes. Envelhecimento Populacional: Os impactos nas políticas públicas. **Diversitas Journal**, v. 8, n. 4, p. 2681-2690, 2023. 4. DE SOUZA, Marcos Paulo Rodrigues; BIDARRA, Zelimar Soares. **Política pública de apoio à agricultura digital**. *Revista de Política Agrícola*, v. 31, n. 2, p. 18-18, 2022. 5. DUARTE, Franciely Fernandes et al. **Inovação social e saúde coletiva: estratégias colaborativas para o bem-estar populacional**. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 7, p. 3013-3021, 2025. 6. FIGUEIREDO, Paulo N. **Gestão da inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Princípios da Bioquímica Ambiental	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Estudo das propriedades moleculares que definem a vida e sua relação com processos microbiológicos, toxicológicos, mutagênicos, poluentes e fotossíntese. Avaliação das principais rotas metabólicas e de sua espontaneidade.	1. ARRUDA, P. V.; RODRIGUES, R. C. L. B.; FELIPE, M. G. A. **Glicerol: um subproduto com grande capacidade industrial e metabólica**. Revista Analytica, Toxicological chemistry and n. 26, p. 56-63, dezembro/janeiro, 2007. 2. BERG, J.; TYMOCZKO, J.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara & Koogan, 2008. 3. CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. **Bioquímica**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 187-191, 1997. 4. LEHNINGER, A. L. **Princípios de bioquímica**. 2. ed. São Paulo :Sarvier, 1985. 5. MANAHAN, Stanley E. **Toxicological chemistry and biochemistry.** 3rd ed. New York: Lewis Publisher, p. 424, 2003.		

Nome	Carga Horária		Créditos
Projetos Extensionistas	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Elaboração de projetos de extensão relacionados a temática do PPG. Conceitos da extensão universitária. Tipos de atividades extensionistas: projetos, programas, cursos, trabalho voluntário, cursos de formação continuada, prestação de serviços etc. Análise de editais de chamadas extensionistas. Redação de projetos baseados em editais de chamadas extensionistas já publicados.	1. CADERNOS DE FORMAÇÃO CULTURAL/CENTRO BRASILEIRO DE INFÂNCIA E JUVENTUDE. **Experiências e Teorias**. Ribeirão Preto, SP: CEBRIJ, 73p, 2007. 2. PACHECO,L. M. D.; WAHLBRINCK, I. F. **Ética Do Cuidado E Extensão Universitária da Tomada De Consciência à Conscientização**. 1ª ed., Editora Mercado de Letras, Campinas, SP, 160 p., 2017. 3. NOGUEIRA, M.D.P. **Políticas de Extensão Universitária Brasileira**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 135p., 2005. 4. LIBERALINO, F.N. (Org.). **Reforma do Pensamento, Extensão Universitária e Cidadania**. XXVI Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras: Regional Nordeste. 2002, Natal. Anais. Natal, RN: EDUFRN, 112p., 2002.		

Nome	Carga Horária*		Créditos
Seminários	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Apresentar temas específicos pertinentes à Química Ambiental, buscando a escolha da temática e a construção da monografia a ser apresentada como pré-requisito de conclusão do curso.	1. FURASTÉ, P. A. **Normas Técnicas Para o Trabalho Científico: Elaboração e Formatação**. 18. ed. Porto Alegre: Isasul, 2010. 2. GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 3. SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. Rio de Janeiro: Cortez, 2007. 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referencias: elaboração. Rio de Janeiro, 2002 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002 6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.		

* A disciplina de Seminários é ministrada na Matriz 359 com a carga-horária de 1 crédito.

Nome	Carga Horária		Créditos
Sustentabilidade Corporativa e Estratégias ESG para Empresas e Organizações	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Evolução do conceito ESG. Marcos regulatórios e tendências globais. Pilares do ESG: Ambiental (E), Social (S) e Governança (G). Métricas, indicadores e ratings. Relatórios de sustentabilidade e transparência. Gestão de riscos e materialidade. Integração do ESG na estratégia de negócios e em projetos de engenharia. Desafios contemporâneos: greenwashing, social washing e mudanças climáticas.	1. GRI. **GRI Standards: conjunto de normas globais para relatórios de sustentabilidade.** Amsterdam: Global Reporting Initiative, 2021. Disponível em: https://www.globalreporting.org/. Acesso em: 19 mar. 2026. 2. PAGANO, M. et al. **The ESG Manifesto: sustentabilidade, governança e valor compartilhado.** São Paulo: Editora Atlas, 2023. 3. ROGERS, J.; TRACY, M. **The ESG advantage: 7 steps to master ESG and improve your bottom line**. New Jersey: Wiley, 2022		

Nome	Carga Horária*		Créditos
Tópicos em cromatografia	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Classificação e Fundamentos da Cromatografia. Fundamentação teórica, estudos dos sistemas cromatográficos, fases móveis colunas e detectores utilizados em cromatografia líquida e Gasosa, aplicações ambientais com desenvolvimento de métodos analíticos qualitativos e quantitativos.	1. CIOLA, R. **Fundamentos da cromatografia a gas**. 2. ed. Sao Paulo: E. BLUCHER, 1985. 2. BRAGA, G. L.; BONATO, P. S.;COLLINS, C. H.**Fundamentos de cromatografia.** Campinas, Unicamp, 2006. 3. CROUCH, S. R.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A. **Princípios de análise instrumental.** 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 4. NIEMAN, T. A; SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J. **Principios de análise instrumental**. 55° ed. Porto Alegre: Bookman, 2002: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.		

Nome	Carga Horária*		Créditos
Tópicos em Determinações Práticas por HPLC	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Determinações práticas de cromatografia líquida de alta eficiência. Equipamento, detectores, consumíveis. Métodos e análises, interpretação de dados	1. AGILENT. **Manual de Operação do HPLC** 1260 Infinity. 2010. 2. AGILENT. **e-Familiarization for OpenLAB** CDS (CD-ROM). 2014. 3. AGILENT. **OpenLAB Support & Utilities** (CD-ROM). 2014. 4. AGILENT. **OpenLAB CDS Data Analysis** (CD-ROM). 2014.		
	5. NETO, A.J.S. **Uma visão técnica para a compreensão e resolução de problemas em sistemas de cromatografia líquida.** ScientiaChromatographica. v.1, n.2. p.83-96. 2009.		

Nome	Carga Horária*		Créditos
Tópicos em Determinações Qualitativas e Quantitativas por GCMS	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Apresentação de definições,classificação e fundamentos da espectrometria de massas e seu uso como detecção em cromatografia gasosa;aplicações para análises qualitativas e quantitativas tanto em modo SCAN como SIM.	1. CROUCH, S. R.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A. **Princípios de análise instrumental**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. SILVERSTEIN R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE D. J., **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 7 ed Rio de Janeiro LTC, 2006.		

Nome	Carga Horária*		Créditos
Toxicologia Ambiental	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Fundamentação de toxicologia ambiental, toxicocinética e toxicodinâmica de poluentes. Compreensão de mecanismos de toxicidade, com foco em genotoxicidade, estresse oxidativo e disfunção mitocondrial. Avaliação de métodos *in vivo* e *in vitro*, incluindo ensaios Cometa e de Micronúcleos, risco e regulamentação de contaminantes ambientais.	1. WALKER, C.H.; HOPKIN, S.I.; SIBLY, R.M.; PEAKALL, D.B. **Principles of Ecotoxicology**. 3rd ed. CRC Press, 2012. 2. CASARETT, L.J.; DOULL, J. **Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons**. 9th ed. McGraw-Hill, 2018. 3. OGA, S.; CAMARGO, M.M.A.; BATISTUZZO, J.A.O. **Fundamentos de Toxicologia**. 4th ed. Atheneu, 2014.		

Nome	Carga Horária*		Créditos
Trabalho de Dissertação	30h	40h/aula	2
Ementa	**Bibliografias**		
Fundamentação da análise e desenvolvimento final do trabalho de dissertação, compreendendo a integração entre referencial teórico, metodologia, análise e discussão dos resultados. Discussão sobre a escrita acadêmica avançada, a consistência científica e a normalização do texto final. Estudo dos procedimentos formais para qualificação, submissão e defesa da dissertação. Preparação do mestrando para a apresentação oral e defesa pública do trabalho, com foco na argumentação científica, no domínio teórico-metodológico e na contribuição acadêmica da pesquisa.	1. ECO, U. **Como se Faz uma Tese**. 24. ed. São Paulo: Perspectivas, 2012. 2. KÖCHE, J.C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. LAKATOS, E. M.; 3. MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: 4. Atlas, 2010.		

Nome	Carga Horária*		Créditos
Tratamento de Efluentes	45h	60h/aula	3
Ementa	**Bibliografias**		
Compreensão dos principais sistemas de tratamento de efluentes industriais. Identificação dos requisitos legais pertinentes ao tema e dos principais parâmetros de monitoramento. Fornecer subsídios para compreensão dos princípios de remoção de contaminantes e dos principais equipamentos e sistemas utilizados no tratamento de efluentes.	1. CHERNICARO, CARLOS. **Reatores anaeróbios**. vol. 5. 2a ed. Belo Horizonte: DESA, 2007. 2. METCALF & EDDY**. Wastewater Engineering Treatment and Reuse.** 5ª ed**.** Boston: McGraw Hill, 2013. 3. NUVOLARI, ARIOVALDO. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2ª ed. São Paulo/SP: Blucher, 2011. 4. SANT'ANNA JUNIOR, GERALDO LIPPEL. **Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações**. 2° ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 5. SPERLING, M. V. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias** v.1-2. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2003. 6. SPERLING, MARCOS VON. **Lodos ativados**. 4 ed. Belo Horizonte/MG: DESA, UFMG, 2001.		

Nome	Carga Horária*		Créditos
Tratamento Eletroquímico	15h	20h/aula	1
Ementa	**Bibliografias**		
Apresentação e discussão de conceitos e tecnologias eletroquímicas aplicadas no tratamento de efluentes e remediação de solos, associados ou não por outras tecnologias, como membranas e luz.	1. COMNINELLIS , Christos; CHEN, Guohua, **Electrochemistry for the Environment.** Ed. Springer, New York, 2010. ISBN-10: 0387369228. 2. Krishnan Rajeshwar; Jorge Ibanez. **Environmental Electrochemistry: Fundamentals and Applications in Pollution.** Academic Press, 1997. ISBN-10: 0123887321.		

Cópia de documento digital impresso por Roberta Bermudes (1942565) em 9 de Novembro de 2026 às 16:54.

Documento Digitalizado Público

Projeto Pedagógico PPGECA 2026/2

Assunto: Projeto Pedagógico PPGECA 2026/2
Assinado por: Jander Monks
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jander Luis Fernandes Monks**, **COORDENADOR(A) - FUC0001 - PL-MESTECA**, em 29/10/2026 17:45:36.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/10/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1090104
Código de Autenticação: edd987e27d