



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

RESOLUÇÃO CONSUP/IFSUL Nº 514, DE 17 DE SETEMBRO DE 2024.

Homologa Portaria IFSul 251 **ad referendum**, que aprovou Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Câmpus Santana do Livramento.

O Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e, conforme deliberação do Conselho Superior na reunião ordinária, realizada no dia 16 de setembro de 2024, resolve:

Art. 1º Homologar a Portaria IFSul 251, **ad referendum**, que aprovou o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Câmpus Santana do Livramento.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Flavio Luis Barbosa Nunes

Presidente do CONSUP

**Documentos Anexados:**

- **Anexo #1.** PPC (anexado em 17/09/2024 11:35:52)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Flavio Luis Barbosa Nunes, REITOR(A) - CD1 - IFSRIOGRAN**, em 17/09/2024 16:15:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/09/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 303791  
Código de Autenticação: fe71bdacac





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

PORTARIA IFSUL N.º 251, DE 10 DE SETEMBRO DE 2024.

Aprova, **ad referendum** do Conselho Superior, o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica - Câmpus Santana do Livramento.

**O REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE**, no uso das atribuições legais, tendo em vista o Processo n.º 23163.002764.2024-58, RESOLVE:

Art. 1º Aprovar, **ad referendum** do Conselho Superior, o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica - Câmpus Santana do Livramento, para vigor a partir do primeiro período letivo de 2025.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua data de publicação.

Flávio Luis Barbosa Nunes  
Reitor

**Documentos Anexados:**

- **Anexo #1.** PPC Bacharelado em Engenharia Elétrica (anexado em 10/09/2024 09:36:33)

Documento assinado eletronicamente por:

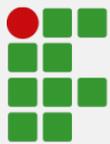
- **Flavio Luis Barbosa Nunes, REITOR(A)** - CD1 - IFSRIOGRAN, em 10/09/2024 09:47:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/09/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

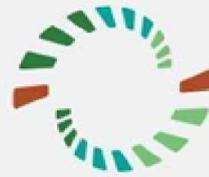
**Código Verificador:** 302424

**Código de Autenticação:** 17ceb41e58





INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
Sul-rio-grandense



PROEN  
Pró-Reitoria  
de Ensino

# Bacharelado em Engenharia Elétrica

---

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

CÂMPUS SANT'ANA DO LIVRAMENTO

2025.1

## **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE**

### **REITORIA**

**Flávio Luis Barbosa Nunes**  
Reitor

**Veridiana Krolow Bosenbecker**  
Vice-reitora

**Rodrigo Nascimento da Silva**  
Pró-reitor de Ensino

**Leonardo Betemps Kontz**  
Diretor de Políticas de Ensino e Inclusão

**Jander Luis Fernandes Monks**  
Chefe de Departamento de Educação a Distância e Novas Tecnologias

**Flavio Edney Macuglia Spanemberg**  
Coordenador da Coordenadoria de Graduação

**Rosélia Oliveira**  
Coordenadora da Coordenadoria de Produção de Tecnologias Educacionais

### **CÂMPUS SANT'ANA DO LIVRAMENTO**

**Celso Silva Gonçalves**  
Diretor Geral do Câmpus

**Miguel Angelo Pereira Dinis**  
Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão

**Coordenador do Curso**

### **CONTEÚDO**

**Samuel dos Santos Cardoso**  
**Abner Gilead Araujo Guedes**  
**Alfredo Partineli Gomes**  
**Álvaro Tavares Duarte**  
**Ana Carla Ferreira Nicola Gomes**  
**Ana Caroline Carvalho Fernandes**  
**Daniela Danigno Konradt**  
**Gonzalo Bonfiglio**  
**Henrique Bestani Seidel**  
**Kauê Vargas Sitó**  
**Lucas Felipe Santos de Azeredo**  
**Maicon Rodrigues Zurschimiten**  
**Marcos Aurélio Freire Ferraz Passos**  
**Miguel Angelo Pereira Dinis**  
**Patrícia Soares Khairallah**  
**Rebeca Einhardt Fiss**  
**Ricardo Lopes de Jesus**  
**Rodrigo Borges Tavares**  
**Ronaldo Fernando Ostermann**  
**Roseclair da Rocha Lacerda Barroso**  
**Tadeu Vargas**  
**Tuane Proença Pereira**  
**Victor Machado Alves**

*NDE ou Comissão de Elaboração do PPC*

**Mario Renato Chagas Junior**  
**Leonice Chaves Vieira**  
**Marion Rodrigues Dariz**  
**Flavio Edney Macuglia Spanemberg**  
**Jander Luis Fernandes Monks**  
**Rodrigo Nascimento da Silva**  
**Leonardo Betemps Kontz**  
**Valter Lenine Fernandes**  
*Comissão Central de elaboração e revisão do PPC*

## Sumário

1	Institucional.....	9
1.1	Identificação da Instituição .....	9
1.2	Identificação do Câmpus.....	10
1.3	Identificação do Curso.....	11
1.4	Perfil Institucional .....	12
1.4.1	Inserção Regional e Nacional.....	12
1.4.2	Áreas de Atuação.....	14
1.5	Diretrizes Institucionais .....	15
1.5.1	Missão .....	15
1.5.2	Visão .....	15
1.5.3	Valores .....	15
1.6	Histórico de implantação e desenvolvimento da Instituição .....	16
1.7	Organograma Institucional .....	19
1.8	O Plano de Desenvolvimento Institucional .....	19
1.8.1	Conselho Superior.....	19
1.8.2	Colégio de Dirigentes .....	20
1.8.3	Diretorias Sistêmicas.....	20
1.8.4	Núcleo de Idiomas.....	21
1.8.5	Instituições Parceiras .....	21
1.8.6	Cursos Binacionais.....	22
1.8.7	Diretoria de Tecnologia e Informação.....	23
1.8.8	Comissões.....	23
1.8.9	Governança.....	25
2	Câmpus Sant'Ana do livramento .....	25
2.1	Histórico do Câmpus .....	28
2.2	Organograma do Câmpus .....	29

2.2.1	Diretorias e Departamentos.....	29
2.2.2	Coordenadorias.....	29
2.2.3	Núcleos.....	30
3	Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.....	31
3.1	Apresentação.....	31
3.2	Bases Legais.....	31
3.2.1	Bases legais gerais.....	31
3.2.2	Base Legais Específicas:.....	33
3.2.3	Base Orientadora Institucional:.....	33
3.3	Histórico do Curso.....	35
3.4	Justificativa.....	37
3.5	Número de vagas.....	42
3.6	Requisitos de Acesso.....	42
3.7	Objetivos do Curso.....	43
3.7.1	Objetivo Geral.....	43
3.7.2	Objetivos Específicos.....	44
3.7.3	Público-alvo.....	46
3.8	Perfil Profissional do/a Egresso e campo de atuação.....	46
3.9	Políticas Institucionais no Âmbito do Curso.....	50
3.9.1	Articulação das Políticas Institucionais de Ensino, Extensão e Pesquisa	50
3.10	Currículo.....	51
3.10.1	Estrutura Curricular.....	53
3.10.2	Fluxos formativos.....	56
3.10.3	Matriz curricular.....	57
3.10.4	Matriz de disciplinas eletivas.....	57
3.10.5	Matriz de disciplinas optativas.....	57

3.10.6	Matriz de pré-requisitos .....	57
3.10.7	Matriz de correquisitos .....	57
3.10.8	Matriz de disciplinas equivalentes .....	57
3.10.9	Matriz de componentes curriculares a distância (se houver).....	57
3.10.10	Conteúdos Curriculares.....	58
3.10.11	Prática profissional .....	115
3.10.12	Atividades Complementares.....	117
3.10.13	Trabalho de Conclusão de Curso .....	118
3.11	Metodologia .....	119
3.12	Princípios Binacionais.....	120
3.13	Critérios para validação de conhecimentos e experiências profissionais anteriores.....	123
3.14	Política de formação integral do/a estudante .....	124
3.15	Políticas de Inclusão e Acessibilidade do Estudante com Necessidades Educacionais Específicas .....	125
3.16	Políticas de apoio ao estudante .....	128
3.17	Curricularização da extensão e da pesquisa .....	130
3.18	Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa.....	132
3.19	Funcionamento das instâncias de deliberação e discussão .....	132
3.20	Atividades de tutoria.....	133
3.21	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos processos de ensino e de aprendizagem .....	134
3.22	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) .....	134
3.23	Materiais didáticos .....	134
3.24	Procedimentos de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem.....	134
4	Corpo Docente e Tutorial.....	136
4.1	Núcleo Docente Estruturante-NDE.....	136

4.1.1	Composição.....	136
4.1.2	Atribuições.....	136
4.2	Procedimentos de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso.....	137
4.3	Equipe Multidisciplinar.....	137
4.3.1	Equipe EaD .....	138
4.3.2	Equipe – Atribuições.....	138
4.4	Coordenador/a do curso.....	138
4.4.1	Regime de Trabalho do/a coordenador/a .....	138
4.4.2	Plano de Ação .....	139
4.4.3	Indicadores de desempenho .....	139
4.4.4	Representatividade nas instâncias superiores .....	140
4.5	Corpo docente e supervisão pedagógica .....	140
4.6	Colegiado do curso .....	142
4.6.1	Implementação de práticas de gestão.....	144
4.7	Corpo de tutores do curso.....	144
4.8	Políticas de Interação entre Coordenação de Curso, Corpo Docente e de Tutores.....	144
4.9	Corpo técnico-administrativo .....	144
5	Infraestrutura .....	144
5.1	Espaço de trabalho para docentes em tempo integral .....	144
5.2	Espaço de trabalho para o/a coordenador/a .....	145
5.3	Sala coletiva de professores .....	145
5.4	Salas de aula.....	145
5.5	Acesso dos/as alunos/as a equipamentos de informática.....	145
5.6	Biblioteca.....	146
5.7	Laboratórios didáticos .....	146
5.7.1	Laboratórios de formação básica .....	146

5.7.2	Laboratórios de formação específica.....	147
5.8	Processo de controle de produção ou distribuição de material didático (logística) .....	148
5.9	Ambientes profissionais vinculados ao curso .....	148
5.10	Infraestrutura de acessibilidade .....	148
6	Referências.....	148
7	Anexos e Apêndices .....	150
	Apêndice I – Matriz Curricular.....	151
	Apêndice II – Matriz de Disciplinas Eletivas.....	153
	Apêndice III – Matriz de Disciplinas Optativas .....	156
	Apêndice IV – Matriz de pré-requisitos .....	157
	Apêndice V - Plano de Ação Coordenador .....	166
	Apêndice VI - Regulamento Atividades Complementares .....	170
	Apêndice VII - Regulamento TCC.....	176
	Apêndice VIII – Ficha de Avaliação do TCC .....	185
	Apêndice IX - Formulário do Parecer Final da Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso .....	185
	Apêndice X – Requerimento para Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso .....	187
	Apêndice XI - Termo de Compromisso do Orientador para o Planejamento e a Execução do Trabalho de Conclusão de Curso.....	188
	Apêndice XII – Ficha de Frequência e de Atividades do(a) orientando(a) do Trabalho de Conclusão de Curso .....	188
	Apêndice XIII - Formulário para Troca do Orientador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso .....	190
	Apêndice XIV – Ata da Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso .....	190
	Apêndice XV - Regulamento Estágio.....	192
	Apêndice VI - Regulamento de laboratórios .....	197

Apêndice XVI - Quadro de informações sobre o corpo docente e supervisão pedagógica .....	199
Apêndice XVII - Tabela de informações sobre o corpo de tutores.....	229
Apêndice XVIII - Tabela de informações sobre o corpo técnico-administrativo ...	230
Anexo 1 - Portaria da Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica .....	236

**1 INSTITUCIONAL****1.1 Identificação da Instituição**

<b>Dados da Instituição</b>		
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:	<a href="http://www.ifsul.edu.br/">http://www.ifsul.edu.br/</a>	
E-mail	reitoria@ifsul.edu.br	
Ato Regulatório:	Recredenciamento	
Tipo de documento:	Decreto	<b>Nº Documento:</b> s/n
Data de Publicação:	20/01/1999	
Prazo de Validade:	Vinculado ao Ciclo Avaliativo	
Ato Regulatório:	Recredenciamento	
Tipo de documento:	Portaria	<b>Nº documento:</b> 1522
Data de Publicação:	26/12/2016	
Prazo de Validade:	Vinculado ao Ciclo Avaliativo	
CI - Conceito Institucional:	4	<b>Ano:</b> 2016
IGC – Índice Geral de Cursos:	4	<b>Ano:</b> 2019
IGC Contínuo:	3.2738	<b>Ano:</b> 2019

## 1.2 Identificação do Câmpus

Dados do Câmpus	
Nome:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Câmpus:	Sant'Ana do Livramento
Sigla:	IFSul-SL
CNPJ:	10.729.992/0010-37
Endereço:	Rua Paul Harris, 410 - Fortim, Sant'Ana do Livramento - RS, 97.574-360
Telefone:	(55) 3621-1190
Site Institucional:	<a href="http://www.Sant'Ana.ifsul.edu.br/">http://www.Sant'Ana.ifsul.edu.br/</a>
Endereço Eletrônico:	158126 - Sant'Ana só tem UASG 154773
Dados SIAFI: UG:	Portaria Ministerial nº 330, 23 de abril de 2013
Autorização de Funcionamento	Sant'Ana do Livramento

**1.3 Identificação do Curso**

<b>Dados do Curso</b>	
Nome completo do curso	Bacharelado em Engenharia Elétrica
Título do aluno formado	Bacharel em Engenharia Elétrica
Modalidade	<i>Presencial</i>
Carga horária total	3900
Carga horária mínima	3900
CH disciplinas obrigatórias	3300
CH disciplinas eletivas	435
CH disciplinas optativas	30
CH EaD	-
CH extensão	390
CH pesquisa	195
CH estágio obrigatório	160
CH atividades complementares	20
CH de TCC	165
CH Libras	30
Formato do TCC	Formato de disciplina e registro
Vagas anuais autorizadas	<i>32 vagas em regime único de oferta</i>
Turno de oferta	noturno
Regime de matrícula	<i>Por disciplina</i>
Regime de oferta	<i>Por disciplina ou Turma única</i>
Periodicidade	<i>Anual</i>
Duração - quantidade de períodos letivos	10 semestres
Sistema de avaliação	<i>Nota (de zero a dez)</i>
Menor unidade (se for nota)	<i>0,1</i>
Nota mínima para aprovação (se for nota)	<i>6,0</i>
Controle da frequência do aluno	<i>Por disciplina</i>
Etapas avaliativas por período letivo	<i>1 etapa</i>
Data de início de funcionamento do curso	___/___/_____
Nome do coordenador	-
e-mail do coordenador	-
Portaria de autorização de funcionamento- Conselho Superior-IFSul	-
Ato Regulatório:	Reconhecimento de Curso
Nº documento:	-
Data de publicação:	-
Prazo de validade:	Vinculado ao Ciclo Avaliativo
CC – Conceito de curso:	-
Conceito Enade:	-
CPC – Conceito preliminar de curso:	-

## 1.4 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 Figura 1:

**Figura 1 - Distribuição das unidades do IFSul pelo estado**



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

### 1.4.1 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 um 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<sup>1</sup>.

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 1, elaborado com base nos dados do IBGE.

**Quadro 2 – 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	Sant'Ana do Livramento	Câmpus Sant'Ana do Livramento
Passo Fundo	Passo Fundo	Câmpus Passo Fundo
Santa Cruz do Sul -	Santa Cruz do Sul	Câmpus Venâncio Aires

<sup>1</sup> 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: 06 de nov.2023.

Lajeado	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), Figura 2.

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

## Mapa dos Polos de atuação do IFSul



### 1.4.2 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 e stricto sensu*). As informações referentes aos cursos de cada câmpus bem como o catálogo dos cursos ofertados pelo Instituto encontra-se está disponível no portal da Instituição, no endereço <http://intranet.ifsul.edu.br/catalogo/campus>.

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.

## **1.5 Diretrizes Institucionais**

### **1.5.1 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.

### **1.5.2 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.

### **1.5.3 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.

## **1.6 Histórico<sup>2</sup> de implantação e desenvolvimento da Instituição**

A história da Rede Federal 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 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.

**Figura 2 – Linha do tempo de evolução da Instituição**

---

<sup>2</sup> Histórico da Instituição disponível em <http://ifsul.edu.br/instituto>



Fonte: PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional

As aulas tiveram início em 1930, quando o município assumiu a Escola de Artes e Offícios 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 3 – 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 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.

### **1.7 Organograma Institucional**

O organograma completo está disponível no portal da Instituição, no endereço: <http://organograma.ifsul.edu.br/>

### **1.8 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 referido documento expressa a missão, os valores, as diretrizes pedagógicas que orientam as ações, a estrutura organizacional e as atividades acadêmicas a serem desenvolvidas pela instituição.

O PDI 2020-2024 teve sua construção iniciada em 2018, com base na avaliação dos processos anteriores e, também, pela análise deste trabalho na rede como um todo, a partir de trocas de informações e discussões junto ao Fórum de Desenvolvimento Institucional (FDI) do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF), se estendeu, ao longo do ano de 2019, e contou com a participação de toda a comunidade na definição dos rumos que o IFSul vai seguir nos próximos anos.

O documento final do PDI 2020-2024 do IFSul foi levado à apreciação do CONSUP em 09 de julho de 2020 e aprovado pela Resolução nº 07/2020. Encontra-se disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ifsul.edu.br/pdi>.

#### **1.8.1 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, disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ifsul.edu.br/pdi>.

Para acesso direto à composição e às competências, veja o link: <http://www.ifsul.edu.br/conselhos/conselho-superior>

### 1.8.2 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. Disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ifsul.edu.br/pdi>.

Para acesso direto à composição e às competências, veja o link: <http://www.ifsul.edu.br/conselhos/colégio-de-dirigentes>

### 1.8.3 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. Disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ifsul.edu.br/pdi>.

Para acesso direto à composição e às competências, veja o link: <http://www.ifsul.edu.br/diretorias/diretoria-executiva>

#### 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 acompanha as atividades e as políticas de desenvolvimento e a articulação entre as Pró-reitorias e os câmpus. As atribuições encontram-se no PDI. Disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ifsul.edu.br/pdi>.

Para acesso direto à composição e às competências, veja o link <http://www.ifsul.edu.br/diretorias/ddi>.

#### 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 alunos e servidores (docentes/pesquisadores; 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. Disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ifsul.edu.br/component/k2/item/1334-pdi-2020-2024-ifsul>.

Para detalhes sobre essa diretoria, acesse o link:  
<http://www.ifsul.edu.br/diretorias/teste/apresentacao-dai>.

#### 1.8.4 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 dos docentes de línguas e o uso de tecnologias de educação a distância. A oferta de vagas para estudantes e servidores do IFSul para os cursos de idiomas espanhol e inglês, por meio do projeto e-Tec Idiomas Sem Fronteiras, oportuniza o acesso mais amplo a cursos de idiomas para toda a comunidade, bem como oferece certificação em níveis internacionais para aqueles que desejam continuar seus estudos na pós-graduação ou realizar programas de intercâmbio.

O Núcleo também é responsável pela aplicação de testes de proficiência internacionais e pela capacitação de professores e tutores dos cursos do e-Tec Idiomas.

#### 1.8.5 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.

**Quadro 2 – Instituições que possuem convênio com o IFSul**

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

### 1.8.6 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 Montevideu 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 Sant’Ana 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.

### 1.8.7 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, disponível no seguinte endereço eletrônico:  
<http://www.ifsul.edu.br/component/k2/item/1334-pdi-2020-2024-ifsul>

Para acesso direto às informações dessa diretoria, clique no link <http://www.ifsul.edu.br/diretorias/diretoria-de-tecnologia-da-informacao/apresentacao-dti>

### 1.8.8 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, disponível no seguinte endereço eletrônico:  
<http://www.ifsul.edu.br/component/k2/item/1334-pdi-2020-2024-ifsul>.

Para obter informações diretas, consultar o link:  
<http://www.ifsul.edu.br/comissoes-ifsul/comissao-propria-de-avaliacao/cpa>

### 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, disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ifsul.edu.br/component/k2/item/1334-pdi-2020-2024-ifsul>

Para obter informações diretas, consultar o link: <http://www.ifsul.edu.br/comissoes-ifsul/comissao-permanente-de-pessoal-docente/cppd>

### Comissão de Ética

A Comissão de Ética zela pelo cumprimento do Código de Ética do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal. As atribuições principais desta comissão encontram-se no PDI, disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ifsul.edu.br/component/k2/item/1334-pdi-2020-2024-ifsul>

Para obter informações diretas, consultar o link: <http://www.ifsul.edu.br/comissoes-ifsul/comissao-de-etica/a-comissao>.

### 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.

*Para informações específicas, consultar o link:* <http://www.ifsul.edu.br/comissoes-ifsul/comissao-de-etica-uso-de-animais/a-co>

### 1.8.9 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.

*Para informações adicionais, ver:* <http://www.ifsul.edu.br/o-que-e-rss/87-ddi/2481-cgrc>

## 2 **CÂMPUS SANT'ANA DO LIVRAMENTO**

O Brasil e o Uruguai dividem aproximadamente 1.000 quilômetros de fronteira. Com exceção do entorno da Lagoa Mirim, que separa as populações de leste e oeste, essa linha fronteira tende a ser um espaço de constante trânsito. Nesse espaço, existem características comuns aos dois países, como, por exemplo, as feições geográficas em que predominam planícies adequadas à pecuária extensiva e agricultura, especialmente à de arroz, o que favorece a integração e o intercâmbio.

Sant'Ana do Livramento, município onde está localizado um dos campi do IFSUL, encontra-se a uma distância de 498 km da cidade de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul (RS), e a 500 km de Montevidéu (capital do Uruguai). Sant'Ana do Livramento possui uma área de 6.950,37 km<sup>2</sup>, sendo o segundo maior município gaúcho em extensão territorial. No último censo realizado, o referido município apresentou um dos maiores índices de evasão populacional em todo o estado do Rio Grande do Sul (9,18%). Em números absolutos, estima-se que o município tenha perdido mais de 8.000 habitantes desde o censo de 2000, caindo de 90.849 pessoas para 82.513 habitantes. Em 2009, a cidade foi declarada oficialmente pelo governo brasileiro como a cidade símbolo da integração brasileira com os países

membros do MERCOSUL. No que tange à sua extensão fronteiriça, Livramento registra mais de 100 quilômetros de faixa de fronteira seca com o Uruguai, constituindo, juntamente com a cidade vizinha Rivera (Uruguai), uma conurbação binacional que soma cerca de 150.000 habitantes.

Sant'Ana do Livramento passou por períodos de grande prosperidade a partir da 2ª década do século XX, quando despontavam grandes lanifícios, frigoríficos, organizações sociais e clubes de futebol. Lentamente, a economia foi fenecendo desde a década de 90, por múltiplas razões, dentre as quais podem ser citadas: isolamento (distância de outros centros econômicos expressivos); visão centralista (na política, na indústria, no comércio e na organização territorial); opção econômica voltada centralmente para a agropecuária e o comércio, sem ênfase ao desenvolvimento da indústria, o que poderia realizar o papel de "ponte" entre as atividades anteriormente citadas e as que ainda serão apresentadas.

No lado brasileiro, em Sant'Ana do Livramento, a economia se volta para a pecuária (bovinos e ovinos) e para a produção de arroz e soja. Mais recentemente, vem sendo ampliada a produção frutífera, com destaque para a vitivinicultura e olivicultura. Já no lado uruguaio, Rivera destaca-se comercialmente pelos seus Free Shops e suas reflorestações. Ambas as cidades passam por processos de redirecionamentos econômicos e identitários. Questões relacionadas ao comércio, ao turismo, à energia eólica e à produção de vinhos finos, entre outras, começam a transformar a fronteira, exigindo maior qualificação dos trabalhadores e ampliação tecnológica.

A necessidade de fortalecimento da oferta de educação técnico-profissional nas regiões da fronteira motivou a parceria entre o IFSul e o CETP-UTU (Consejo de Educación Técnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay). Tal parceria tem como base legal os seguintes acordos entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Oriental do Uruguai:

1. Acordo Básico de Cooperação Econômica, Científica e Técnica, firmado em 12 de junho de 1975;
2. Acordo sobre Permissão de Residência, Estudo e Trabalho a Nacionais Fronteiriços Uruguaios e Brasileiros, subscrito em 21 de agosto de 2002;

3. Acordo para criação de “Escolas e/ou Institutos Binacionais Fronteiriços Profissionais e/ou Técnicos e para a Habilitação de Cursos Técnicos Binacionais Fronteiriços”, firmado em 01 de abril de 2005.

Em 2009, em virtude desses acordos, as instituições IFSul e CETP-UTU iniciaram as tratativas para a implantação dos primeiros cursos técnicos binacionais de fronteira, integrando potencialidades das partes, para fortalecer a região através de projetos adequados ao contexto socioeconômico. Em 2010 aprova-se a criação do Campus Avançado Sant’Ana do Livramento, localizado em posição estratégica na linha limítrofe entre o Brasil e Uruguai.

A partir de 2011, o campus passou a ofertar, em parceria com a Escola Técnica Superior de Rivera (unidade da UTU), os cursos Técnicos em Informática para Internet e Técnico em Controle Ambiental. Em ambos, metade das vagas é reservada a alunos brasileiros e a outra, é destinada a alunos uruguaios. Em 2013, a unidade avançada de ensino passou a ser reconhecida como um campus do IFSul.

O campus Sant’Ana do Livramento está localizado a apenas três quadras do Parque Internacional (principal marco da divisa Sant’Ana do Livramento - Rivera), local que constitui um marco de limites dos territórios entre Brasil e Uruguai. Esse espaço é símbolo de irmandade, ostentando, lado a lado, uma flâmula verde e amarela e, outra azul e branca. As relações políticas, econômicas e culturais entre as duas localidades são intensas e constantes, de modo a emprestar ao lugar o título de “Fronteira da Paz”. Dessa forma, a ideia de fronteira, nesse espaço, vai muito além da abordagem conceitual geográfica ou política, ampliando-a para a das fronteiras culturais, que “remetem à vivência, às socialidades, às formas de pensar intercambiáveis, aos ethos, valores, significados contidos nas coisas, palavras, gestos, ritos, comportamentos e ideias” .

A diversidade cultural que se percebe nesse local remonta a ideia de que “a fronteira não é exclusivamente uma linha divisória, mas é também um lugar de comunicação. Há muito deixou de jogar um papel de barreira separadora para se converter em lugares de passagem e de intercomunicação”.

Os cursos técnicos binacionais foram instituídos como um projeto piloto do Ministério da Educação (MEC), capitaneado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). Logo, esses cursos passaram a ser oferecidos

pelas instituições parceiras IFSul e CETP/UTU, reunindo culturas, nacionalidades, sujeitos e idiomas diversos, vinculados à educação. No seu tempo e espaço, as línguas têm se mostrado como um traço identitário relevante, mobilizando docentes e estudantes ao exercício da aprendizagem, da escuta e da integração. E, diante desse quadro, as práticas pedagógicas são revisitadas e reconfiguradas a fim de contemplar a multiplicidade que se coloca.

O IFSul - Câmpus Sant'Ana do Livramento está localizado na Rua Paul Harris, nº 410, Bairro Fortim - Sant'Ana do Livramento/RS e a autorização de funcionamento do câmpus que o vincula à Rede Federal de Ensino e ao IFSul foi definida pela Portaria DOU nº 330, de 24 de abril de 2013.

## **2.1 Histórico do Câmpus**

Em setembro de 2006, foi estabelecida a relação entre o Instituto Federal Sulrio-grandense (IFSul) e o Consejo de Educación Tecnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay (CETP-UTU) em reunião realizada na cidade de Montevideu - Uruguai com a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) do Ministério das Relações Exteriores. Foi identificada a necessidade do fortalecimento da oferta de educação técnica profissional na região de fronteira. Definiram-se ações de intercâmbio entre o Brasil e o Uruguai objetivando o fortalecimento institucional do CETP-UTU nas áreas de indústria, energia e meio ambiente. Em março de 2007, os cursos de capacitação envolveram docentes do IFSul e mais de 100 servidores do CETP-UTU nas cidades da região de fronteira Brasil/Uruguai. Logo mais, em julho de 2008, ficou definida a área de meio ambiente para proposta de novo projeto, via ABC-SETEC/MEC. Em junho de 2009, na reunião anual de Alto Nível Brasil-Uruguai para o Desenvolvimento da Região de Fronteira, a partir da avaliação positiva dos projetos de capacitação financiados pela ABC, a SETEC/MEC apresentou proposta de desenvolvimento de projetos de cursos técnicos binacionais fronteiriços pela rede federal, em parceria com outras instituições de ensino. A partir de agosto de 2009, com a apresentação de diagnóstico de demanda/oferta laboral pelo Observatório Nacional do Mundo do Trabalho da Educação Profissional e Tecnológica - Núcleo Regional de Observação/Sul, definiram-se os cursos binacionais a serem ofertados. Na cidade de Rivera, Controle Ambiental, sob responsabilidade do CETP-UTU, e em Sant'Ana do Livramento, Informática para

Internet, sob responsabilidade do IFSul. No ano de 2010, começou-se a efetivar-se a implantação do campus Avançado Sant'Ana do Livramento, quando foram liberadas vagas para realização de concurso e contratação dos primeiros docentes e técnicos-administrativos. Em 20 de outubro de 2010, foi realizado o Lançamento dos Cursos Técnicos Binacionais, com a assinatura da Ata de Entendimento entre o IFSul e CETP-UTU.

## **2.2 Organograma do Câmpus**

O organograma do câmpus está disponível no portal do IFSul, no endereço eletrônico: <http://organograma.ifsul.edu.br/> - Câmpus Sant'Ana do Livramento

### **2.2.1 Diretorias e Departamentos**

O Câmpus Sant'Ana do Livramento está organizado em dois departamentos e uma coordenadoria, subordinados imediatamente à Direção Geral do Câmpus, conforme a seguir: Departamento de Administração e de Planejamento (DEAP), Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPEX) e a Coordenadoria de Assuntos Binacionais (COABI). Além destes, há o Gabinete da Direção Geral e o Núcleo de Apoio às Pessoas Com Necessidades Específicas (NAPNE).

### **2.2.2 Coordenadorias**

Ao DEAP estão subordinadas cinco coordenadorias, a saber: Coordenadoria de Almoxarifado e Patrimônio (COAP), Coordenadoria de Gestão Administrativa (COGEA), Coordenadoria de Licitações e Compras (COLIC), Coordenadoria de Manutenção Geral (COMAG), Coordenadoria de Orçamento e Contabilidade e Finanças (COCAF). Ao DEPEX estão subordinadas dez coordenadorias, conforme consta: Coordenadoria de Ensino (COEN), Coordenadoria de Estrutura Funcional do Ensino (COEFE), Coordenadoria de Extensão e Cultura (COEX), Coordenadoria de Pesquisa e Inovação (COPESQ), Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CORAC), Coordenadoria de Cursos Binacionais-Uruguai (CBUY), Coordenadoria do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (CSTADS), Coordenadoria do Curso Técnico de Informática para Internet (CTII), Coordenadoria do Curso Técnico em Eletroeletrônica (CTE) e Coordenadoria do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável (CTSER).

Formando a seguinte estrutura organizacional:

- **Direção-Geral:**
  - Gabinete da Direção-Geral.
  - Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas.
  - Coordenadoria de Assuntos Binacionais
- **Departamento de Administração e Planejamento:**
  - Coordenadoria de Almoxarifado e Patrimônio.
  - Coordenadoria de Gestão Administrativa.
  - Coordenadoria de Licitações e Compras.
  - Coordenadoria de Manutenção Geral.
  - Coordenadoria de Orçamento, Contabilidade e Finanças
- **Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão:**
  - Coordenadoria de Ensino.
  - Coordenadoria de Estrutura Funcional do Ensino.
  - Coordenadoria de Extensão e Cultura.
  - Coordenadoria de Pesquisa e Inovação.
  - Coordenadoria de Registros Acadêmicos.
  - Cursos Binacionais-Uruguaí.
  - Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.
  - Curso Técnico de Informática para Internet.
  - Curso Técnico em Eletroeletrônica.
  - Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável.

### 2.2.3 Núcleos

Os núcleos são espaços formativos que proporcionam a participação de estudantes, servidores e comunidade escolar em estudos, reflexões e ações junto à comunidade interna e externa sobre os seguintes temas: meio ambiente, inclusão social, reconhecimento da diversidade étnico-cultural e afirmação das etnias socialmente subjugadas, gênero e diversidade. O câmpus Sant'Ana do Livramento possui quatro núcleos, que estão descritos a seguir.

O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) desenvolve ações de apoio aos estudantes e servidores que apresentem alguma necessidade específica. Já, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) volta-se para estudos e ações para as questões étnico-raciais, com ênfase no ensino sobre África, Cultura Negra e História, Literatura e Artes do Negro no Brasil, com base na Lei nº 10.639/2003 e das questões Indígenas, Lei nº 11.645/2008, que normatiza a inclusão das temáticas nas diferentes áreas do

conhecimento e nas ações pedagógicas. Por sua vez, o Núcleo de Gestão Ambiental Integrada (NUGAI) é responsável pela implementação e monitoramento do Sistema de Gestão Ambiental, sendo um órgão de assessoramento concebido para desenvolver estudos e práticas na gestão ambiental, com objetivo de atender às crescentes demandas, contribuindo com as políticas públicas para sustentabilidade no IFSul. O Núcleo de Gênero e Diversidade desenvolve ações de promoção dos direitos da mulher, dos trabalhadores em situações de vulnerabilidade social e de todo componentes que fazem o universo da diversidade para eliminação das discriminações que as atingem, bem como a sua plena integração política, econômica e social.

### **3 CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

#### **3.1 Apresentação**

O curso Superior de bacharelado em Engenharia Elétrica, na modalidade presencial, tem como finalidade a verticalização do ensino técnico já ofertado na região, o qual é ofertado inclusive pelo próprio IFSul com os cursos Técnicos em Eletroeletrônica e Sistemas de Energia Renovável. Além disso, o curso visa formar indivíduos capacitados para realizar a produção de bens e serviços tecnológicos, estando comprometidos sempre com os aspectos éticos, sociais e ambientais nos locais onde os mesmos estiverem atuando. Para isso, pretende-se trabalhar com um currículo flexível que proporcione aos alunos conhecimentos específico conforme o perfil de cada indivíduo. Em conjunto à flexibilidade curricular, também é utilizada metodologias que privilegiam o ensino, pesquisa e extensão como elementos educativos, visando sempre à atuação do aluno como protagonista do seu conhecimento.

#### **3.2 Bases Legais**

##### 3.2.1 Bases legais gerais

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96;
- Plano Nacional de Educação (PNE)-determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024;
- Decreto Nº10.502/2020 – Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida;

- Parecer CNE/CES Nº: 441/2020. Atualização da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, e da Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009, que tratam das cargas horárias e do tempo de integralização dos cursos de graduação;
- Parecer CNE/CES Nº: 334/2019- Institui a Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores;
- Portaria no 2.117/ 2019 do CN- Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior – IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;
- Resolução nº 7/ 2018 do CES/CNE- Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2001, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE 2014-2024 e dá outras providências;
- Portaria 1.162/ 2018-CN Regulamenta o conceito de Aluno-Equivalente e de Relação Aluno por Professor, no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica;
- Lei nº 13.146/2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);
- Resolução nº 1/2012 do CNE- Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Decreto nº 7.611/2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências;
- Resolução CONAES nº 01/2010; (Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências);
- Lei nº 11.645/2008- Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”;
- Lei 11.788/2008-Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências;
- Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004, que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Resolução CNE/CES nº 3/2007; (Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências);
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000/Resolução nº 130/2014;

- Decreto nº 5.296/2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;
- Portaria nº 3.284/03 do MEC- Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições;
- Decreto nº 4.281/2002- Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Lei nº 10.048/2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências;
- Lei nº 9.795/1999-Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Parecer CNE/CES nº 776/1997; Parecer CNE/CES nº 583/2001; Parecer CNE/CES nº 67/2003 (Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação, carga horária mínima e tempo de integralização).

### 3.2.2 Base Legais Específicas:

- Artigos 8º e 9º da Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016. Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia;
- Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia
- Resolução nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- Resolução nº 380, de 17 de dezembro de 1993. Discrimina as atribuições provisórias dos Engenheiros de Computação ou Engenheiros Eletricistas com ênfase em Computação e dá outras providências.

### 3.2.3 Base Orientadora Institucional:

- Organização Didática do IFSul. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/projeto-pedagogico-institucional/item/113-organizacao-didatica>;
- Regimento Geral e Regimento Interno do Campus/IFSUL- Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/regimento-geral>;

- Regulamentos Institucionais. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/projeto-pedagogico-institucional/itemlist/category/51-regulamentos-institucionais>;
- Resolução CONSUP/IFSUL Nº 256, de 04 de abril de 2023. Aprova o Regulamento de Estágios do IFSul;
- Instrução Normativa PROEN nº XX/2023. Regulamenta a oferta de carga horária na modalidade Ensino a Distância - EaD em cursos presenciais técnicos de nível médio e de graduação no âmbito do IFSul. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Resolução CONSUP/IFSUL Nº 188, de 10 de outubro de 2022. Aprova o Regulamento da Curricularização da Extensão e da Pesquisa no âmbito do IFSul;
- Resolução CONSUP 40/2019. Dispõe sobre a Política de Sustentabilidade Ambiental do IFSul. <http://www.ifsul.edu.br/sustentavel-ifsul/2016-06-01-20-32-36/item/674-politica-de-sustentabilidade-ambiental-do-ifsul>;
- Instrução Normativa PROEN nº 01/2019. Regulamenta o ingresso de candidatos autodeclarados negros (pretos e pardos) por cotas nos processos seletivos e concursos do IFSul. <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Resolução nº 15-2018. Estabelece o Plano Estratégico Institucional de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFSul. <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Resolução nº 51/2016, retificada pela Resolução nº 148/2017. Regulamento da Política de Inclusão e Acessibilidade. <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Instrução Normativa PROEN nº 01/2016. Referenciais Curriculares para Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos e de Graduação do IFSul. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Instrução Normativa PROEN nº 03/2016. Dispõe sobre os procedimentos relativos ao planejamento de estratégias educacionais a serem dispensadas aos estudantes com deficiência. <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Resolução nº 33/2012. Define os procedimentos para alteração de conteúdos e/ou bibliografias que já tenham sido aprovados pela Câmara de Ensino e que tenham sido cursados em pelo menos um período letivo. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Orientações para elaboração de programas de disciplinas - 2010. Orientações para o preenchimento dos formulários de programas de disciplinas. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Orientação Normativa PROEN nº 01/2010. Orientações gerais para elaboração das ementas dos programas de disciplinas. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/regulamentos-institucionais>;
- Modelo Regulamento para Atividades Complementares. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/modelos-de-documentos>;

- Modelo Regulamento para Estágio. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/modelos-de-documentos>;
- Modelo Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/modelos-de-documentos>

### 3.3 Histórico do Curso

O Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica foi proposto com base nas peculiaridades da região da fronteira Brasil – Uruguai, em conjunto com o Consejo de Educación Técnico Profesional – Universidad del Trabajo del Uruguay (CETP-UTU) do Uruguai, fortalecendo ainda mais essa parceria internacional inédita, de modo a atender a uma necessidade comum da zona fronteiriça, tornando mais igualitário o acesso e a qualificação profissional e, ao mesmo tempo, possibilitando ainda mais a integração entre os dois países.

A implantação do referido curso tem como objetivo a verticalização dos cursos técnicos em Eletroeletrônica e Sistemas de Energia Renovável, para um curso superior de Engenharia Elétrica, na modalidade presencial, no qual atuam docentes especializados nas áreas de Sistemas de Energia, Eletrônica, Computação, Automação e Telecomunicações. O atual corpo docente está composto por cerca de 85% de professores com titulação de doutores e mestres. Além disso, outros docentes estão realizando suas capacitações em nível de pós-graduação *stricto sensu*, o que qualifica ainda mais a formação acadêmica desses profissionais, atendendo, assim, às exigências mínimas do Ministério da Educação (MEC), no que tange ao reconhecimento de cursos superiores.

O curso foi estruturado com base nas características predominantes dos cursos ofertados no IFSul, as quais visam a interdisciplinaridade e a forte relação entre a teoria e a prática como elementos fundamentais. O curso construído foi pensado de forma a atender quem já está atuando no mundo do trabalho, se estruturando no entendimento da pesquisa como elemento educativo - nessa ligação efetiva com problemas reais e práticos trazidos da realidade dos alunos - bem como no estímulo ao trabalho em equipe e ao desenvolvimento da capacidade de trabalho autônomo e de forma empreendedora.

Considerando esse conjunto de paradigmas e valores, o curso foi estruturado em uma matriz flexível de disciplinas. A matriz proposta contempla uma quantidade

significativa de disciplinas eletivas<sup>3</sup> e atividades complementares durante os percursos formativos dos discentes. Desta forma, entende-se que esse projeto pedagógico de curso atende os elementos fundamentais que estruturam o curso de Engenharia Elétrica, com a oferta de disciplinas integradoras de conteúdos e laboratórios abertos, bem como as disciplinas eletivas que estão divididas em duas áreas de formação específica que fazem parte da matriz proposta.

Tendo com base a verticalização dos cursos Técnicos em Eletroeletrônica e Sistemas de Energia Renovável, estruturou-se o curso pretendido com uma formação generalista englobando de forma equilibrada as duas áreas de atuação do IFSul, sendo elas: Eletrônica e Sistemas de Energia (ou Eletrotécnica). Ao verticalizar essas linhas de formação, a Engenharia Elétrica proposta neste documento oferece uma oportunidade de graduação pública peculiar e única na região da fronteira de Sant'Ana do Livramento.

Além da sólida formação básica do curso, os alunos têm a oportunidade, em função de seu perfil individual, de compor em seu currículo um conjunto significativo de disciplinas eletivas, observada a necessidade e coerência dos conteúdos nelas abordados. Esse processo de construção da matriz individual do aluno é auxiliado por meio de orientações que se iniciam no primeiro semestre com a disciplina de Introdução a Engenharia Elétrica e é continuamente atualizado nos três Projetos Integradores de Conhecimentos e no processo de tutoria voluntária. Desta forma, com a formação flexível disponibilizada pelo curso, pretende-se que o egresso tenha um perfil profissional que contemple um caráter tecnológico adequado para desempenhar todas as atividades relativas aos artigos 1º, 8º ou 9º da resolução CONFEA/CREA N° 218 de 29/06/1973. Portanto, o profissional egresso deste curso estará capacitado desempenhar todas as atividades inerentes ao Engenheiro Eletricista, na modalidade Eletrotécnica e/ou Eletrônica a depender do perfil individual do discente. Os procedimentos didático-pedagógicos e administrativos que consubstanciam este projeto de Curso são regidos pela Organização Didática do IFSul.

Por fim, enfatiza-se que curso de Engenharia Elétrica foi construído de acordo com as bases legais, necessidades locorregioanais, eixos tecnológicos de atuação e

---

<sup>3</sup> Disciplinas obrigatórias elegíveis pelos alunos, as quais são referentes ao grupo de conhecimentos específicos da engenharia na modalidade elétrica.

a intencionalidade pedagógica da formação integral assumida como missão institucional do IFSul e que para elaboração do Projeto Pedagógico do Curso foi formada uma comissão designada pela portaria nº 913 de 9 de maio de 2024 (Anexo 1 – Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica). Comissão esta composta por docentes do campus Sant’Ana do Livramento com formação em nível de graduação e/ou pós-graduação.

### **3.4 Justificativa**

A expansão da educação superior é, seguramente, um dos fatores relevantes para o crescimento da economia brasileira nas próximas décadas. A ampliação do acesso a uma graduação de qualidade deve ser uma das prioridades para o processo de desenvolvimento nacional e para a melhoria da qualidade de vida da população.

Conforme o relatório da CNI (2023) o acesso à educação superior atende apenas 34% do público jovem no Brasil, enquanto nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) a média é 70%. Ainda sobre essa perspectiva, no Brasil, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2019) menos de 10% dos egressos de ensino são formados em algum curso de engenharia, os quais são de suma importância para o processo de inovação e crescimento industrial. Além disso, estudos comparativos realizados pela instituição *National Science Foundation* (WHITE, 2019), também mostram que o Brasil aparece com apenas 7,1% de todos os seus egressos formados em Engenharia, quando comparado ao percentual de outros países com economias similares, como o México (23,3%), Colômbia (23%), ou Chile (10,17%). Com base nos estudos citados é possível afirmar que, além do baixo número de engenheiros no mercado, o país forma poucos engenheiros comparado às outras economias.

Segundo relatório recente divulgado pela CNI em parceria com a Consultoria TOTVS, o Brasil passou por um recente processo de perda de valor agregado nas cadeias produtivas. De 2004 a 2019 a participação de commodities na pauta de exportações primárias do país subiu drasticamente: exportações de soja, minério de ferro e petróleo, que correspondiam a 10% desse total saltaram para mais de 30%.

Em contrapartida todas as exportações de manufaturados tiveram queda, em especial os de média e alta intensidade tecnológica (CNI, 2021). Uma maior fragilidade e volatilidade da economia e uma menor perspectiva de crescimento econômico são consequências direta dessa perda de complexidade econômica (HIDALGO, 2021).

Em um panorama Estadual, com relação a Indústria de transformação, em 2020, a Indústria do Rio Grande do Sul ocupava a quarta posição no parque nacional, depois de São Paulo, Minas Gerais e Santa Catarina no que diz respeito ao número de estabelecimentos (Figura 4).

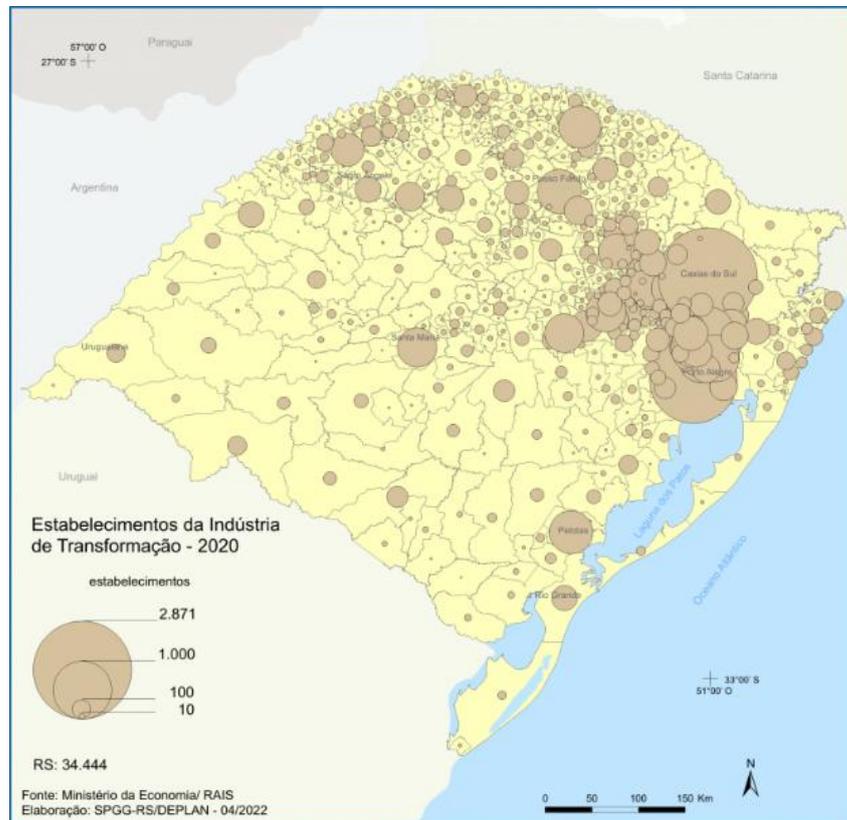
**Figura 4 - Estabelecimentos de Indústrias de transformação nos estados**



Fonte: Secretaria Estadual de Planejamento, Orçamento e Gestão (2021)

Com base na Figura 5 é possível observar que os segmentos industriais do Rio Grande do Sul apresentam uma distribuição espacial bem definida e consolidada. Os arranjos industriais do Estado se caracterizam por apresentar boa articulação interna.

**Figura 5 - Estabelecimentos de Indústrias de transformação no Rio Grande do Sul**



Fonte: Secretaria Estadual de Planejamento, Orçamento e Gestão (2021)

A partir da Figura 5 também é possível inferir que o desenvolvimento regional também está ligado aos arranjos industriais do Estado, como é possível observar nas regiões como Porto Alegre e Caxias do Sul que possuem mais estabelecimentos da Indústria de Transformação. Aliado ao desenvolvimento regional, a competitividade e a capacidade de inovação da indústria brasileira estão fortemente relacionadas à Educação Profissional e superior, conforme o relatório descrito no portal CNN Brasil em 2022<sup>4</sup> e 2023<sup>5</sup>. Neste contexto, a formação de profissionais qualificados e atualizados com as novas tecnologias e métodos de produção são fundamentais para que as empresas possam competir em um mercado cada vez mais globalizado e dinâmico.

<sup>4</sup> Disponível em ://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/90-da-inovacao-no-brasil-e-feita-com-investimento-privado-aponta-sondagem-cni/

<sup>5</sup> Disponível em : https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/florianopolis-e-a-cidade-mais-competitiva-do-brasil-mostra-ranking/

Conforme a Confederação Nacional da Indústria (CNI), para que as indústrias consigam competir em um mercado cada vez mais globalizado será necessário o investimento emecoinovação. Uma pesquisa realizada pela CNI em 2023<sup>6</sup> mostra que quase 50% das indústrias sondadas no estudo possuíam planos de ação deecoinovação, e que as empresas que não possuíam relatavam problemas como a falta de qualificação dos profissionais e/ou pouco recurso financeiro. A CNI aponta que essa é uma tendência sem volta e essencial para a sobrevivência e competitividade das empresas em todo o mundo, à medida que as políticas de redução de emissões de gases de efeito estufa, do consumo de água e de geração de resíduos, avançam. Essa tendência vai ao encontro dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), lançados pela ONU, em 2015, onde o Objetivo 7 – Energia Limpa e Acessível declara: “Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos”<sup>7</sup>.

Os ODS da ONU contam com o foco na preservação do meio ambiente aquático (Objetivo 14), terrestre (Objetivo 15) e ainda cidades e comunidades sustentáveis (Objetivo 11), pois para os governantes (reunidos em 2015) estes temas são extremamente relevantes para se alcançar o desenvolvimento sustentável, visto que todos estão relacionados entre si e entre o tema de nosso maior interesse, o ODS 7.

Dentro do ODS 7, um dos tópicos descritos consiste em aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global até 2030, portanto demandando profissionais que possuam conhecimento técnico para acompanhar essa crescente. Um segundo tópico apresentado propõe que até 2030, seja dobrada a taxa global de melhoria da eficiência energética, fazendo com que esse tema seja contemplado também no curso proposto.

Diante das informações apresentadas no ODS, o Brasil criou programas visando o acesso à energia elétrica como o Programa Luz para Todos<sup>8</sup> de 2003 e algumas leis que contemplam o uso de energias renováveis como a Resolução 482<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/quase-metade-das-industrias-tem-planejamento-de-ecoinovacao-mostra-pesquisa-cni/>

<sup>7</sup> Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods7/>

<sup>8</sup> Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Luz-para-Todos.aspx>.

<sup>9</sup> Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>

da ANEEL de 2012 atualizada pela Resolução 687<sup>10</sup> em 2015, o que contribuiu para aumentar a demanda de profissionais que trabalhem na área de eletricidade/eletrônica e de energia renovável, as quais fazem parte da Engenharia Elétrica.

De acordo com a Aneel<sup>11</sup>: “os estímulos à geração distribuída se justificam pelos potenciais benefícios que tal modalidade pode proporcionar ao sistema elétrico. Entre eles, está o adiamento de investimentos em expansão dos sistemas de transmissão e distribuição, o baixo impacto ambiental, a redução no carregamento das redes, a minimização das perdas e a diversificação da matriz energética”.

No panorama regional do IFSul câmpus Sant’Ana do Livramento, desponta a energia eólica. O Complexo Eólico Livramento, já está em funcionamento desde o início de 2011, o Complexo Eólico Cerro Chato, em Sant’Ana do Livramento, foi o primeiro empreendimento da empresa Eletrosul, na região, nesse segmento, com 90 MW. O complexo eólico foi ampliado em mais 127 MW com a construção de outros oito parques, que entraram em operação comercial entre 2013 e 2015. O empreendimento completo possui 11 parques eólicos com 108 aerogerados e capacidade instalada de 217 MW - energia suficiente para atender mais de 1 milhão de consumidores<sup>12</sup>.

Diante do que foi exposto, observa-se que a demanda por Fontes Renováveis de Energia ainda está em franca expansão, podendo-se dizer que, em adição aos problemas provocados pelo aquecimento global, poluição atmosférica, trata-se de uma solução energética que se constitui uma realidade presente hoje. Neste contexto, o Curso de Engenharia Elétrica contribuirá para formar profissionais capacitados a pensar soluções inovadoras e que contribuam para o desenvolvimento da região, trazendo novas perspectivas. Além disso, o curso visa atender a necessidade de um mercado extremamente aquecido e receptivo, conforme mostrado pela Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR)<sup>13</sup> e apresentado em Ambiente e Energia<sup>14</sup>, o curso forma profissionais

---

<sup>10</sup> Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>

<sup>11</sup> Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/geracao-distribuida>

<sup>12</sup> Disponível em: <https://www.eletrosul.gov.br/nosso-negocio/geracao/geracao>

<sup>13</sup> Disponível em: <http://www.absolar.org.br/infografico-absolar-.html>

que não só preenchem esta demanda, mas também que possam ampliá-la, assim, o IFSul contribuirá para o avanço da região. No que diz respeito à área de influência do curso nas cidades de Sant'Ana do Livramento e Rivera, situadas na fronteira entre Brasil e Uruguai, a implantação deste, apresenta uma função estratégica: promover o desenvolvimento em ambos os países. Além disso, o curso ajudará a suprir a demanda de profissionais qualificados em empresas brasileiras e uruguaias.

Por fim, vale ressaltar que a oferta do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica, também contribuirá para atender às metas 12 e 13 do Plano Nacional de Educação 2014/2024<sup>15</sup> que preveem elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50%, assegurando a qualidade da oferta e expansão para, no mínimo, 40% das novas matrículas no segmento público.

### **3.5 Número de vagas**

O curso oferece 32 vagas anuais para novos ingressos, sendo metade para brasileiros e metade para uruguaios, de acordo com convênio binacional firmado.

### **3.6 Requisitos de Acesso**

Para ingressar no Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica, os candidatos deverão ter concluído o ensino médio ou equivalente, no Brasil; ou o 6º ano do ensino secundário no Uruguai.

O processo de ingresso no curso deverá considerar a característica binacional dos cursos e os acordos entre o IFSul, a Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU).

Serão oferecidas 50% das vagas para brasileiros, cuja seleção será responsabilidade do IFSul, por intermédio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) ou outras formas de seleção indicadas pelo Conselho Superior, e 50% para uruguaios, cuja seleção será de responsabilidade da UTU, mediante regramento específico destas instituições.

Desse modo, a seleção de candidatos brasileiros ao ingresso nos Cursos Superiores do IFSul é realizada por meio de: Sistema de Seleção Unificada (Sisu),

---

<sup>14</sup> Disponível em: <https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2018/08/demanda-por-empregos-relacionados-eficiencia-energetica-deve-triplicar-ate-2030-aponta-pesquisa/34600>

<sup>15</sup> Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/>

tendo como base a nota obtida no Exame Nacional de Ensino Médio (Enem) ou regulamentada em edital específico de cada Câmpus do Instituto, conforme o Artigo nº 39 da Organização Didática.

Do total das vagas oferecidas em cada curso de Educação Superior, serão reservados 50% (cinquenta por cento) para candidatos egressos de Escolas Públicas, em decorrência do disposto na Lei nº 12.711/2012 e na Portaria Normativa MEC nº 18, de 11 de outubro de 2012, alterada pela Portaria Normativa MEC, nº 9, de 05 de maio de 2017.

Conforme Instrução Normativa IFSul nº 07/2019, os candidatos sujeitos à política de Cotas para pessoas com deficiência, que comprovarem ter cursado o Ensino Fundamental ou o Ensino Médio, integral ou parcialmente, em Instituição Filantrópica (especializada no ensino e aprendizagem de pessoa com a deficiência apresentada) e, desde que preenchidos os demais requisitos, serão equiparados àqueles egressos integralmente de escola pública, para fins de satisfação do requisito de ter cursado o Ensino Fundamental ou o Ensino Médio integralmente em escola pública, previsto nos artigos 1º e 4º da Lei nº 12.711/2012 e artigos 2º e 3º do Decreto nº 7.824/2012.

As vagas remanescentes serão destinadas para os diferentes processos de transferência, reingresso, reopção de curso e portador de diploma e, que, após o último cômputo, forem liberadas por evasão, transferência, reopção de curso e cancelamento de matrícula, deferido por Colegiado de Curso.

### **3.7 Objetivos do Curso**

#### **3.7.1 Objetivo Geral**

Formar engenheiros eletricitas capacitados a atender às diferentes demandas profissionais, utilizando seus conhecimentos científicos para o desenvolvimento de tecnologias que resolvam problemas, sempre considerando os aspectos técnicos, sociais, ambientais e econômicos. Deve, assim, atuar na solução dos problemas trazidos pela sua realidade, aplicando o conhecimento profissional e técnico na promoção de um desenvolvimento socialmente consciente e sustentável.

Pretende-se ainda, desenvolver um ensino contextualizado, com enfoque teórico-prático buscando estimular no estudante uma visão crítica, criativa e

inovadora. Com isso, deseja-se estimular um perfil de engenheiro que seja capaz de reconhecer necessidades e construir modelos que permitam, usando o estado da técnica, formular, analisar e propor soluções que atendam essas necessidades.

### 3.7.2 Objetivos Específicos

- Promover a capacidade de conceber soluções de engenharia considerando as necessidades dos usuários e o seu contexto;
- Promover a construção de conhecimentos das Ciências e Matemáticas necessárias para solução de problemas do cotidiano do Engenheiro Eletricista;
- Estimular o pensamento sistêmico e a prática da Engenharia sempre avaliando e entendendo o impacto de suas atividades nos campos social, econômico, cultural e ambiental;
- Promover a análise e compreensão dos fenômenos através da prática da investigação científica, da avaliação de problemas através da criação de modelos e de sua validação através da experimentação utilizando as técnicas adequadas;
- Estimular a inovação através da ciência, da criação da tecnologia e de uma visão do conhecimento como um amplo processo de troca de ideias e colaboração;
- Promover a capacidade de conceber, projetar, testar, prototipar, analisar e validar produtos, componentes e processos em sistemas elétricos, eletrônicos e computacionais.
- Promover a capacidade de implantar, controlar e gerir projetos nas áreas específicas de atuação da Engenharia Elétrica (sistemas de energia, eletrônica, computação, automação e telecomunicações);
- Promover a capacidade de supervisionar, monitorar e avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas de Engenharia;
- Estimular o raciocínio crítico sobre os aspectos ambientais, sociais, étnico-raciais em projetos de inovação tecnológica;
- Estimular o desenvolvimento de habilidades de comunicação e expressão em suas formas escrita, oral e gráfica usando Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs);

- Estimular trabalho colaborativo em equipes multidisciplinares, a compreensão da diversidade e do contexto sociocultural individual, bem como a iniciativa e a liderança;
- Promover o desenvolvimento do senso crítico e da capacidade de lidar com as mudanças no seu ambiente de atuação, por meio da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transversalidade;
- Desenvolver o conhecimento da ética e das legislações pertinentes à atuação profissional, bem como a atuação sempre de acordo com a aplicação destes preceitos normativos;
- Desenvolver o conhecimento sobre a legislação relacionada à prevenção e combate a incêndios e desastres;
- Proporcionar flexibilidade curricular, permitindo diferentes percursos formativos ao discente e estimulando sua capacidade de autoaprendizado e atualização constantes.
- Ampliar o processo educativo, no sentido de tornar o egresso apto a utilizar o conhecimento pessoal e acadêmico em atendimento às demandas da comunidade.
- Desenvolver saberes por meio de ações em que articulem ensino, pesquisa e extensão, que tenham como objetivo preparar o estudante para uma realidade em constante evolução tecnológica com impactos no desenvolvimento sócio, político, econômico e cultural.
- Promover a articulação da academia com a comunidade e seus segmentos significativos, inclusive órgãos públicos.
- Valorizar e reconhecer saberes produzidos fora do âmbito acadêmico.
- Efetivar a intencionalidade pedagógica de formação integral assumida como missão institucional (PPI, p. 14), por meio de ações extensionistas, definidas pela Política de Ensino, Pesquisa e Extensão e Cultura do IFSul, a serem desenvolvidas em Cursos de Graduação.
- Adotar a pesquisa como princípio pedagógico no processo formativo do estudante, de modo a atender um mundo em permanente transformação, integrando saberes cognitivos e socioemocionais, tanto para a produção do conhecimento, da cultura e da tecnologia, quanto para o desenvolvimento do trabalho e da intervenção que promova impacto social.

### 3.7.3 Público-alvo

O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica tem como público-alvo, jovens e adultos que tenham concluído o Ensino Médio ou equivalente (Brasil), ou 6º ano do ensino secundário (Uruguai) que almejem desenvolver competências profissionais tecnológicas gerais e específicas no âmbito da Engenharia Elétrica. Assim, que se enquadrem na proposta do IFSul de ter na educação superior um processo educativo e investigativo atendendo às demandas sociais, peculiaridades regionais e necessidades da sociedade e do setor produtivo local, estimulando e desenvolvendo atividades de pesquisa e extensão, bem como a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico, tecnológico e humanístico.

O processo seletivo para ingresso no Curso dar-se-á de acordo com os preceitos da Organização Didática vigente.

### **3.8 Perfil Profissional do/a Egresso e campo de atuação**

O perfil do aluno egresso do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFSul - Câmpus Sant'Ana do Livramento foi definido com base na Resolução CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019, conforme a determinação descrita em seu Art. 3º. Assim, este deverá:

- I. Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV. Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V. Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI. Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Além disso, cabe salientar que, o discente do Curso de Engenharia Elétrica do IFSul – Sant'Ana do Livramento receberá durante a sua trajetória acadêmica uma

sólida formação generalista no âmbito da Engenharia Elétrica. Em conjunto com a sólida formação, o aluno terá a oportunidade, em virtude do seu perfil individual, de cursar um conjunto significativo de disciplinas específicas adaptando seu perfil formativo de forma flexível. Dessa forma, os egressos também deverão ter um perfil que inclua a capacidade de análise de problemas, de elaboração de projetos e proposição de soluções técnicas inovadoras e economicamente competitivas, demonstrando as competências e capacidades elencadas em detalhes a seguir:

I. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos na área de Engenharia Elétrica;

II. Utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

III. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia Elétrica, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

IV. Modelar os fenômenos, e os sistemas envolvidos no projeto de engenharia elétrica, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação e prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

V. Conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo, verificando e validando os modelos desses sistemas por meio de técnicas adequadas;

VI. Ser capaz de conceber e projetar soluções de Engenharia Elétrica que sejam criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas, determinando seus parâmetros construtivos e operacionais;

VII. Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia Elétrica;

VIII. Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia Elétrica

IX. Avaliar a viabilidade técnico-econômica de projetos e fiscalizar obras e serviços em Engenharia Elétrica;

X. Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, auditoria, laudo ou parecer técnico em serviços ou obras de Engenharia Elétrica.

XI. Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação, desenvolvendo a sensibilidade global nas organizações, bem como novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

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

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

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

XV. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

XVI. Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

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

XVIII. Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

XIX. Ser capaz de compreender e atuar com respeito a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;

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

XXI. Aprender de forma autônoma a se atualizar constantemente em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: propõe-se a formação de um profissional com competências para atuar tanto de um modo generalista quanto em áreas específicas tais como Electrotécnica, Sistemas de Energia Renovável, Eletrônica, Computação, Automação e Controle e Telecomunicações.

Em relação ao campo de atuação profissional, os egressos do curso de Graduação em Engenharia Elétrica estarão aptos a atuar como empregados, gestores ou autônomos:

I. Em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de serviços ligados a Engenharia Elétrica bem como de seus componentes, sistemas, processos e produtos, inclusive inovando-os;

II. Em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos na área de Engenharia Elétrica, inclusive na sua gestão e manutenção; e

III. Na formação e atualização de futuros engenheiros e outros profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos da área de Engenharia Elétrica.

Ainda em relação ao campo de atuação profissional para o profissional egresso do curso proposto, citam-se como exemplos:

a) **INDÚSTRIAS:** na operação, manutenção ou supervisão de sistemas ou processos industriais, bem como na manutenção das redes de distribuição de energia para a fábrica.

b) **EMPRESAS LIGADAS AO DESENVOLVIMENTO DE HARDWARE E SOFTWARE DE COMPUTADORES:** como engenheiro de projeto digital, engenheiro de sistemas embarcados, engenheiro de software, programador técnico, projetista de circuitos integrados, engenheiro de controle industrial, engenheiro projetista VHDL.

c) **EMPRESAS LIGADAS AO DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS E MÉDICO-HOSPITALARES:** como engenheiro de sistemas embarcados, programador técnico, projetista de hardware, engenheiro de controle industrial, projetista de circuitos microeletrônicos, projetista de equipamentos odontomédicos e hospitalares.

d) **EMPRESAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO, DISTRIBUIÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E GESTÃO DE ENERGIA:** na operação, planejamento, projeto, manutenção e controle dos equipamentos ou sistemas de energia elétrica.

e) **EMPRESAS DE TELECOMUNICAÇÕES:** na operação, planejamento, projeto, manutenção e controle dos sistemas de telecomunicações (telefonia, televisão, Internet, etc.)

f) EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS: no estudo de viabilidades, na manutenção, projetos e supervisão de sistemas de Engenharia Elétrica.

g) EMPRESAS DE CONSULTORIAS: realização de consultoria, assessoria, fiscalização, perícias e laudos técnicos na área de Engenharia Elétrica.

h) INSTITUIÇÕES DE ENSINO: no ensino de engenharia.

i) INSTITUIÇÕES DE PESQUISA: na pesquisa de novos produtos, ferramentas, processos ou tecnologias.

j) ÓRGÃOS REGULAMENTADORES: na fiscalização, perícia, avaliação e regulamentação de serviços, produtos ou processos na área de Engenharia Elétrica.

k) ÓRGÃOS PÚBLICOS: no planejamento, estudos, coordenação e gerenciamento de órgãos públicos.

Além destes campos, os egressos ainda podem optar pela continuação dos estudos em cursos de pós-graduação, visando sua atuação em Instituições de Ensino Superior e pesquisa na grande área da Engenharia Elétrica.

Por fim, o perfil profissional do egresso expressa as competências a serem desenvolvidas pelo estudante e está em sintonia com os Fundamentos Político Pedagógicos do IFsul, das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia – Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, a Lei nº 5.194 de 24, de dezembro de 1966, Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, Resolução CONFEA nº380, de 17 de dezembro de 1993.

### **3.9 Políticas Institucionais no Âmbito do Curso**

#### **3.9.1 Articulação das Políticas Institucionais de Ensino, Extensão e Pesquisa**

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Elétrica, em conformidade com as bases legais da Graduação e DCN, com o Projeto Pedagógico Institucional, Política Institucional de Extensão e Pesquisa e a Resolução Consup nº 188/2022 prevê experiências de aprendizagem que transcendem os trajetos curriculares previstos na matriz curricular, pois tem como objetivo principal a formação integral do estudante e contribuir na transformação social. Para tanto, busca aproximar o estudante à realidade, atender as demandas da sociedade, valorizar os saberes socialmente construídos, flexibilizar o currículo e valorizar os itinerários formativos dos estudantes.

As metodologias adotadas conjugam-se, portanto, à formação de habilidades e competências, atendendo à vocação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem sua cidadania, bem como à identidade desejável aos Cursos Superiores de Graduação do IFSul, profundamente comprometidos com a inclusão social, por meio da verticalização do ensino, visando a inserção qualificada dos egressos no mercado de trabalho e ao exercício pleno da cidadania.

Desta forma, o curso trabalhará o ensino em conjunto com a formação humanística e integral do aluno, considerando princípios binacionais, em cada plano de ensino, e a metodologia específica para atender o público fronteiriço. Além disso, será estimulada a tríade indissociável entre Ensino, Pesquisa e Extensão, por meio de editais, com e sem fomento, para a realização de projetos nas três áreas durante todo o tempo de formação. Essa indissociabilidade se dará especialmente por intermédio da:

a) relação ensino/extensão: na qual o saber acadêmico alcança a comunidade externa, trazendo como retorno ao instituto o conhecimento reelaborado e enriquecido;

b) relação pesquisa/extensão: na qual ocorre a produção do conhecimento capaz de contribuir para alterar as relações sociais de forma significativa.

c) relação pesquisa/ensino: a qual torna as práticas acadêmicas mais tangíveis, aproximando os saberes da realidade, por meio da incorporação do método científico, transformando o estudante em pesquisador.

Essas relações irão integrar-se à formação acadêmica, permitindo que alunos e professores interajam como sujeitos desse processo, de forma que o ensino, a pesquisa e a extensão se transformem num instrumento capaz de articular teoria e prática, dando suporte às mudanças necessárias ao processo pedagógico.

### **3.10 Currículo**

Em conformidade com os parâmetros pedagógicos e as bases legais da Educação, apresentadas na Seção 3.1 e 3.2, o processo de ensino-aprendizagem privilegiado pelo Bacharelado em Engenharia Elétrica, contempla estratégias problematizadoras, tratando os conceitos da área técnica específica e demais

saberes atrelados à formação geral do estudante, de forma contextualizada e interdisciplinar, vinculando-os permanentemente às suas dimensões do trabalho em seus cenários profissionais.

Por essa perspectiva, o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica concebe o currículo como uma trama de experiências formativas intra e extra-institucionais que compõem itinerários diversificados e particularizados de formação.

Para tanto, ganham destaque estratégias educacionais que privilegiem a interdisciplinaridade; a relação teoria-prática; a pesquisa como elemento educativo; a problematização e contextualização do ensino; a integração com o mundo do trabalho; o trabalho em equipe; a capacidade de trabalho autônomo e empreendedor; e a flexibilidade curricular. A exemplo pode-se citar:

- Atividades que promovem a articulação entre a teoria e a prática;
- A interdisciplinaridade com o desenvolvimento de projetos integradores de conhecimentos de forma a favorecer o perfil do egresso;
- A pesquisa como elemento de aprendizado, articulando ensino, pesquisa e extensão e oferecendo a oportunidade de participação ativa do estudante em projetos, desenvolvimento de protótipos, trabalho em equipe, visitas técnicas, jornadas empreendedoras e outras atividades relacionadas, bem como incluindo diversas disciplinas integradoras ao longo do curso;
- A problematização e contextualização do ensino, ligando o aprendizado a problemas reais e articulados ao cotidiano e a vivência do aluno;
- Integração com o mundo do trabalho, em articulação com os Arranjos Produtivos Locais e através da promoção de oportunidades de discussão direta de demandas;
- Desenvolvimento de ações de acompanhamento de egressos, tanto através de um processo institucional, ligado à Diretoria de Pesquisa e Extensão, quanto de um conjunto de iniciativas ligadas diretamente ao curso;
- O estímulo a realização de trabalho discente de forma autônoma e empreendedora, tanto em sala de aula quanto no âmbito de pesquisa e extensão;
- A operacionalização do princípio de flexibilidade curricular através de uma ampla oferta de disciplinas eletivas e uma matriz que permite múltiplos percursos formativos;

- A promoção de um processo de acolhimento e nivelamento do aluno visando reduzir a evasão;
- O uso de TIC's e metodologias de aprendizagem ativa no processo de ensino ao longo de todo o curso.

Além disso, a construção do currículo atende os princípios definidos na Organização Didática, que indica:

- I. integração de diferentes formas de educação para o trabalho, a cultura, a ciência e a tecnologia;
- II. seleção de conhecimentos, fundamentada em estudo de perfis profissionais que visem à inserção no mundo do trabalho de cidadãos capazes de transformar a realidade em que vivem;
- III. participação da comunidade na elaboração e reformulação dos currículos;
- IV. construção do conhecimento que possibilite a indissociabilidade entre saber e fazer;
- V. avaliação periódica dos projetos pedagógicos dos cursos, objetivando maior sintonia entre os campi, os arranjos sociais, culturais e produtivos locais". (Organização Didática do IFSul (2012; p. 4-5)

### 3.10.1 Estrutura Curricular

A estrutura curricular do curso observa as determinações legais citadas na Seção 3.2. Essas bases definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do Engenheiro Eletricista, bem como os procedimentos de organização e funcionamento do curso.

O Projeto final de curso, com 165 horas, é desenvolvido em dois componentes curriculares de pesquisa, incluindo a defesa final do trabalho. O estágio curricular obrigatório é previsto para o décimo semestre, com carga horária de 160 horas.

A carga horária total do curso é de 3900 h, com limite mínimo de 5 (cinco) anos para integralização, estando assim de acordo com a carga horária mínima e tempo de duração para os cursos Engenharia conforme a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.

A curricularização da Extensão e Pesquisa possibilita abordagens transdisciplinares e interdisciplinares articuladas para a formação do perfil do egresso. Essas atividades são previstas em componentes curriculares específicos e apresentam carga horária de respectivamente 390 horas (10%) e 195 horas (5%),

em conformidade com Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 e Instrução normativa IFSul nº 07, de 11 de abril de 2023. A extensão curricularizada foi implementada em três componentes curriculares de Projeto Integrador, com a finalidade de aproximar os discente a resolverem problemas e a elaborarem atividades em torno de sua comunidade, além de nortear o fluxo formativo do aluno de acordo com o seu perfil e atividades realizadas.

As atividades complementares (AC), com uma carga de 20 horas, possibilitam aos alunos, opções para agregar às suas competências, ganhando destaque às atividades extracurriculares de ensino, pesquisa e extensão. Como opção ao cumprimento da carga horária de AC os alunos podem participar em atividades de monitorias, visitas técnicas, eventos, estudo de linguagens (além das previstas na matriz de eletivas), participação em empresas júnior e de projetos de extensão e ensino. Além disso, como opção ao cumprimento destas atividades o IFSul disponibiliza Cursos Online, Abertos e Massivos (do inglês: Massive Open Online Courses) e FIC (Formação Inicial Continuada) alinhados ao perfil do engenheiro eletricitista e disponibilizados gratuitamente pelo IFSul em plataforma própria. Vale destacar também como uma opção os cursos de inglês e espanhol, a distância e gratuitos.

Os componentes curriculares eletivos, que contabilizam 435 horas, estão disponíveis no oitavo, nono e décimo semestre. Os componentes curriculares eletivos foram propostos e validados por toda a comunidade acadêmica conforme temas recentes e inovadores na grande área da Engenharia Elétrica. Estes componentes possibilitam flexibilidade para forjar o perfil do egresso considerando que o aluno pode optar pelo componente curricular de sua preferência ou mais alinhado ao arranjo produtivo onde está inserido.

Em relação ao princípio da flexibilidade curricular do curso de Engenharia Elétrica, pode-se observar o mesmo por meio dos seguintes aspectos:

- Participação em projetos de monitoria, ensino, pesquisa e extensão, sob orientação de docentes do curso;
- Aproveitamento de estudos realizados anteriormente, utilizando o recurso de aproveitamento de disciplinas cursadas em outros cursos superiores e/ou o

extraordinário aproveitamento de conhecimentos e competências adquiridas no trabalho ou outras experiências de aprendizagem;

- Componentes curriculares teóricos/práticos, os quais serão planejados no sentido de proporcionar aos estudantes oportunidades de realizarem práticas profissionais na área de formação ao longo do curso;

- Trabalho de conclusão de curso, no qual o estudante irá propor uma atividade que englobe os temas abordados ao longo do curso. Poderá ser realizado por meio de uma proposta condizente com o perfil de formação do egresso.

Além disso, os projetos integradores, que contabilizam 390 horas, permitem grande flexibilidade, devido a aplicação das diversas áreas da Engenharia Elétrica em diferentes empresas de serviços, desenvolvimento e consultoria da região e do Estado. Podendo ainda o aluno aplicar os conhecimentos no seu próprio local de trabalho. Além dos projetos integradores, as práticas interdisciplinares e transdisciplinares são estimuladas nos componentes curriculares de forma paralela (mesmo semestre) e/ou transversal.

Já em relação à acessibilidade, como instrumento de acessibilidade metodológica, a matriz curricular propõe ao discente que curse em média 6 componentes curriculares por semestre. A carga horária das disciplinas (em horas-relógio) vai de 360 horas a 390 horas por semestre, sendo que apenas o 10º semestre apresenta carga horária maior devido ao Trabalho de Conclusão de Curso que está curricularizado. Cabe salientar que o Trabalho de Conclusão de Curso foi dividido em dois componentes curriculares dispostos no 9º e 10º semestres, contabilizando 165 horas.

Além disso, a matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica também considerou elementos como a heterogeneidade entre os ingressantes. Com base nisso, a distribuição dos conteúdos das componentes curriculares como Cálculo I e Cálculo II foram elaboradas de forma que os discentes possam ter um período maior de revisão dos conteúdos de matemática durante o primeiro semestre para melhor equalização de seus conhecimentos prévios. Além disso, as componentes curriculares de Física I e Física II foram distribuídas em semestres distintos das disciplinas de Cálculo I e Cálculo II para que os discentes

cursem as componentes curriculares de Física com uma base mais sólida de matemática, a fim de melhorar o desempenho do discente nestas disciplinas.

A fim de familiarizar os discentes com as áreas do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFSul, na componente curricular interdisciplinar de Introdução à Engenharia Elétrica é realizado um trabalho interdisciplinar de modo que o discente conheça as diferentes áreas da Engenharia Elétrica de acordo com o perfil formativo proporcionado pelo curso. Esse componente, assim como os demais componentes interdisciplinares e transdisciplinares, atua de forma conjunta com as disciplinas do semestre.

Além de outros objetivos, os componentes curriculares interdisciplinares e transdisciplinares trabalham conteúdos relacionados a interação entre as demais disciplinas, a importância para a obtenção das competências necessárias e as oportunidades de aplicação de seus conteúdos na indústria, serviços e sociedade em geral. Esse processo tem a intenção de minimizar a abstratividade, principalmente dos componentes curriculares básicos, os quais são apontadas pelo Parecer CNE/CES Nº 1/2019 como principais responsáveis pela retenção e evasão nos primeiros anos dos cursos de Engenharia.

O princípio da contextualização é aplicado no curso de forma que o aluno reconheça a importância dos conhecimentos teóricos e perceba a sua aplicação prática no mundo do trabalho. A experiência profissional do corpo docente contribui na sua capacidade para apresentar exemplos contextualizados com relação a problemas práticos, e no desenvolvimento da interação entre teoria e prática.

Por fim, a matriz curricular, na Seção 3.10.3, detalha as cargas horárias de cada componente curricular, assim como as cargas horárias determinadas para ensino, pesquisa e extensão.

### 3.10.2 Fluxos formativos

Os fluxos formativos do Curso privilegiam a flexibilidade e o protagonismo, sem prescindir da interdisciplinaridade. Assim, não estão previstos eixos norteadores, possibilitando a livre relação interdisciplinar entre todos os componentes curriculares. Está prevista uma matriz curricular em 10 semestres letivos e uma matriz de pré-requisitos. São consideradas as seguintes classificações das disciplinas obrigatórias dos grupos de conhecimento básico e profissionalizante,

comum a todos os discentes do curso: Administração e Economia, Algoritmos e Programação, Ciência dos Materiais, Ciências do Ambiente, Eletricidade, Estatística, Expressão Gráfica, Fenômenos de Transporte, Física, Matemática, Informática, Mecânica dos Sólidos, Metodologia Científica e Tecnológica, Química, Desenho Universal, Comunicação e Expressão, Circuitos Lógicos e Elétricos, Conversão de Energia, Eletromagnetismo, Eletrônica Digital e Analógica, Instrumentação Eletro-Eletrônica, Materiais Elétricos, Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas, Sistemas de Potência, Instalações Elétricas, Máquinas Elétricas e Acionamentos, Matriz Energética, Eficiência Energética e Qualidade de Energia. Além disso, as disciplinas obrigatórias elegíveis (eletivas) conforme o perfil do discente foram classificadas em duas áreas (Eletrônica e Eletrotécnica), contemplando sete grupos de conhecimento específico, sendo eles: Eletrônica, Eletrotécnica, Sistemas de Energia Renovável, Automação e Controle, Engenharia Biomédica, Telecomunicações e Computação.

### 3.10.3 Matriz curricular

Disponível no Apêndice I – Matriz curricular.

### 3.10.4 Matriz de disciplinas eletivas

Disponível no Apêndice II – Matriz de disciplinas eletivas.

### 3.10.5 Matriz de disciplinas optativas

Disponível no Apêndice III – Matriz de disciplinas optativas.

### 3.10.6 Matriz de pré-requisitos

Disponível no Apêndice IV – Matriz de pré-requisitos.

### 3.10.7 Matriz de correquisitos

Não se aplica.

### 3.10.8 Matriz de disciplinas equivalentes

Não se aplica.

### 3.10.9 Matriz de componentes curriculares a distância (se houver)

Não se aplica.

### 3.10.10 Conteúdos Curriculares

Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia, Resolução CNE/CES 2, e 24 de abril de 2019, o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica apresenta a seguir os conteúdos básicos, profissionais e específicos, diretamente relacionados com as competências que se propõe desenvolver, além do estágio curricular, Trabalho de conclusão de curso (TCC) e atividades complementares. O curso está organizado em 4 (quatro) núcleos:

- Núcleo de formação básica
- Núcleo de formação profissional
- Núcleo de formação específico
- Núcleo de temas transversais

Apesar dos conhecimentos estarem organizados em núcleos, eles são estruturados de maneira transversal e interdisciplinar de modo a garantir uma formação integrada aos egressos.

#### **Núcleo de Formação Básica:**

Os conhecimentos essenciais do Núcleo Básico do Currículo estão de acordo com Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e Resolução nº 1, de 26 de março de 2021. Entende-se por Núcleo Básico o grupo de conhecimentos que qualquer engenheiro precisa apresentar domínio, com conteúdo que visa proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo os meios adequados para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo as dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais.

No Quadro 5 são apresentados os grupos de conhecimentos; os conhecimentos essenciais e os componentes curriculares pertencentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos de formação.

**Quadro 5 - Núcleo de Conteúdos Básicos de formação**

<b>Núcleo de Formação Básica</b>		
<b>Grupo de Conhecimentos</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Conhecimentos essenciais</b>
<b>Administração e Economia</b>	Administração Aplicada à Engenharia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos da administração</li> <li>• Procedimentos administrativos e tomada de decisão</li> </ul>
	Engenharia Econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendedorismo e inovação</li> <li>• Planejamento e estratégia</li> <li>• Gestão de pessoas</li> </ul>
	Empreendedorismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão empresarial</li> <li>• Gestão de processos</li> <li>• Fundamentos da economia</li> </ul>
	Projetos Integradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia econômica</li> <li>• Noções de custos</li> <li>• Noções contábeis</li> <li>• Gestão Econômica</li> <li>• Visão e Estudo de Mercado</li> <li>• Elaboração do Plano de Negócio</li> <li>• Gestão Estratégica de Custos</li> </ul>
<b>Algoritmos e Programação</b>	Programação de Computadores I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de algoritmo e métodos para construção de algoritmos</li> </ul>
	Programação de Computadores II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguagem de programação</li> <li>• Estruturas de fluxo de controle</li> <li>• Tipos de dados da linguagem de programação</li> </ul>
	Projetos Integradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de algoritmos usando a linguagem de programação</li> </ul>
<b>Ciência dos Materiais</b>	Materiais Elétricos e Magnéticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à ciência dos materiais</li> <li>• Propriedades físicas e químicas dos materiais</li> </ul>

	Projetos Integradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturas dos materiais</li> <li>• Processos de fabricação de materiais</li> <li>• Seleção e aplicações dos materiais</li> <li>• Materiais e suas aplicações na Engenharia Elétrica</li> </ul>
<b>Ciências do Ambiente</b>	Elementos de Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos em Ciências Ambientais</li> <li>• Educação ambiental: conceito e impactos socioambientais da ação humana</li> </ul>
	Projetos Integradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade</li> <li>• Políticas e gestão ambiental</li> <li>• Fontes renováveis e não-renováveis de energia</li> <li>• Conceitos: Produção mais limpa-PML (crédito de carbono), ecoeficiência e prevenção da poluição</li> <li>• Norma ISO-ABNT 14000</li> </ul>
<b>Eletricidade</b>	Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletrostática</li> <li>• Eletromagnetismo e Aplicações</li> <li>• Eletrodinâmica</li> </ul>
	Física IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas eletromagnéticas</li> <li>• Análise de Circuitos Elétricos</li> <li>• Instrumentos e Medidas Elétricas</li> </ul>
<b>Estatística</b>	Estatística e Probabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estatística Descritiva</li> <li>• Probabilidade</li> </ul>
	Projetos Integradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferência Estatística</li> <li>• Regressão e correlação</li> <li>• Amostragem</li> </ul>
<b>Expressão Gráfica</b>	Desenho Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenho como forma de Linguagem</li> <li>• Normalização</li> <li>• Formatos de papel</li> <li>• Tipos de linhas</li> <li>• Construções geométricas</li> <li>• Escalas</li> <li>• Sistemas de projeções e perspectivas</li> <li>• Cotagem</li> <li>• Projeções ortogonais</li> <li>• Cortes e seções</li> <li>• Aplicações do desenho técnico na Engenharia Elétrica</li> </ul>

<b>Fenômenos de Transporte</b>	Fenômenos de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades Básicos dos fluidos</li> <li>• Estática e cinemática dos fluidos</li> <li>• Equações de conservação da massa e energia</li> <li>• Escoamentos internos e externos de fluidos ideais e fluidos viscosos incompressíveis</li> <li>• Regimes de escoamento (laminar, transição e turbulento)</li> <li>• Princípios físicos da transferência de calor e massa</li> <li>• Mecanismos de transferência de calor e massa</li> <li>• Princípios de isolamento térmico</li> </ul>	
<b>Física</b>	Física I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinemática</li> <li>• Dinâmica</li> <li>• Estática</li> <li>• Termodinâmica</li> <li>• Calorimetria</li> <li>• Instrumentos de Medição</li> <li>• Análise Dimensional</li> <li>• Trabalho e Energia</li> <li>• Ondas</li> <li>• Fluidos</li> <li>• Magnetismo</li> </ul>	
Física II	Física IV		
Fenômenos de Transporte	Eletricidade		
<b>Informática</b>	Programação de Computadores I		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador como ferramenta para o engenheiro</li> <li>• Organização de computadores</li> <li>• Manipulação e operação com arquivos e pastas</li> <li>• Manipulação de suítes de escritórios (Processadores de Texto, Planilhas Eletrônicas, Apresentadores)</li> <li>• Uso da internet como ferramenta de pesquisa</li> </ul>
Programação de Computadores II	Projetos Integradores		
Introdução a Engenharia Elétrica			

	Metodologia Científica	
<b>Matemática</b>	Cálculo I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos numéricos e intervalos Reais</li> <li>• Funções</li> <li>• Limites</li> <li>• Derivadas</li> <li>• Integral</li> <li>• Séries</li> <li>• Equações Diferenciais</li> <li>• Vetores e operação por vetores</li> <li>• Produto escalar e produto vetorial</li> <li>• Elementos geométricos, distâncias e posições relativas</li> <li>• Bases e coordenadas</li> <li>• Espaços e subespaços vetoriais</li> <li>• Transformações Lineares</li> <li>• Matrizes, determinantes e sistemas lineares</li> <li>• Autovalores e autovetores</li> <li>• Métodos Numéricos</li> <li>• Vetores"</li> </ul>
	Cálculo II	
	Cálculo III	
	Cálculo IV	
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	
	Equações Diferenciais	
<b>Mecânica dos Sólidos</b>	Física I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensão</li> <li>• Deformação</li> <li>• Esforços solicitantes</li> <li>• Mecânica dos corpos rígidos</li> <li>• Resistência dos Materiais</li> <li>• Mecânica Aplicada</li> </ul>
	Materiais Elétricos e Magnéticos	
	Metodologia Científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções históricas sobre a Ciência e Tecnologia</li> <li>• Fundamentos da Metodologia Científica e</li> </ul>

<b>Metodologia Científica e Tecnológica</b>	Projetos Integradores	<p>Tecnológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmas, falseabilidade e comunidade científica</li> <li>• Métodos e técnicas de pesquisa</li> <li>• Gêneros textuais científicos</li> <li>• Ética e plágio na Pesquisa Científica e Tecnológica</li> <li>• Normas para elaboração de Trabalhos Acadêmicos</li> <li>• Competência informacional</li> <li>• Uso de ferramentas digitais para a pesquisa científica e de produção de artigos acadêmicos e científicos</li> </ul>
	Trabalho de Conclusão de Curso I	
	Trabalho de Conclusão de Curso II	
<b>Química</b>	Química Geral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria atômica: Modelos atômicos</li> <li>• Tabela Periódica: propriedades dos elementos</li> <li>• Ligações Químicas: ligações primárias – iônica, covalente e metálica</li> <li>• Teoria do orbital molecular</li> <li>• Reações Químicas e Estequiometria</li> <li>• Reações Oxirredução</li> <li>• Equilíbrio Químico Homogêneo: pH e pOH</li> <li>• Eletroquímica</li> <li>• Noções de Termodinâmica Química</li> </ul>
<b>Desenho Universal</b>	Desenho Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudos Sociais, Econômicos e Ambientais</li> <li>• Desenho Universal e Meios de Representação e Expressão</li> <li>• Tecnologias Assistivas</li> <li>• Princípios Básicos do Desenho Universal</li> <li>• Normas Brasileiras vigentes aplicadas ao Desenho Universal</li> </ul>
	Elementos de Gestão Ambiental	
	Projetos Integradores	
	Ética e Legislação Profissional	
<b>Comunicação e Expressão</b>	Comunicação e Expressão em Português e Espanhol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à Comunicação, conceitos básicos e elementos do ato comunicativo</li> </ul>

	Metodologia Científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variações linguísticas e funções da linguagem</li> <li>• Fatores de Textualidade</li> </ul>
	Projetos Integradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gêneros textuais escritos no mundo do trabalho</li> <li>• Gêneros acadêmicos orais e escritos</li> <li>• Produção de textos técnicos em português e espanhol</li> </ul>

### Núcleo de Formação Profissionalizante:

Os conhecimentos essenciais do Núcleo Profissionalizante estão de acordo com Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e Resolução nº 1, de 26 de março de 2021. Entende-se por Núcleo Profissionalizante o grupo de conhecimentos que todo Engenheiro Eletricista precisa apresentar domínio.

O núcleo apresenta conteúdos que promovem a capacitação instrumental ao aluno, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese e aprofundamento teórico-prático do que foi desenvolvido nos conteúdos de formação básica, possibilitando que o egresso possa intervir no desenvolvimento da área da engenharia.

São apresentados no Quadro 6 os grupos de conhecimentos, os conhecimentos essenciais e os componentes curriculares do Núcleo Profissionalizante.

**Quadro 6 - Núcleo de Formação Profissionalizante**

<p><b>Núcleo de Formação Profissionalizante</b></p>
---

Grupo de Conhecimentos Profissionalizantes	Componentes Curriculares	Conhecimentos essenciais
Eletricidade	Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletrostática</li> <li>• Eletromagnetismo e Aplicações</li> <li>• Eletrodinâmica</li> <li>• Leis de Kirchhoff</li> <li>• Resistores, indutores e capacitores</li> <li>• Instrumentos e Medidas Elétricas</li> <li>• Equipamentos de proteção individual e coletiva para trabalhos com eletricidade</li> <li>• NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade</li> </ul>
	Segurança e Saúde do Trabalho	
Circuitos Elétricos e Lógicos	Circuitos Lógicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Numeração</li> <li>• Funções e Circuitos lógicos</li> <li>• Aritmética binária e circuitos modulares</li> <li>• circuitos codificadores e decodificadores</li> <li>• circuitos digitais sequenciais e contadores</li> <li>• dispositivos lógicos programáveis</li> <li>• multiplexadores e demultiplexadores</li> <li>• conversores analógico-digitais</li> <li>• Análise de circuitos em corrente contínua: nodal, malhas, linearidade e superposição</li> <li>• Teoremas de Thévenin, Norton e Máxima transferência de potência</li> <li>• Análise transitória de circuitos de primeira e segunda ordem</li> <li>• Análise de circuitos em regime permanente senoidal</li> <li>• Análise de potência em corrente alternada</li> <li>• Circuitos trifásicos</li> </ul>
	Sistemas Digitais	

	Circuitos Elétricos I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos de acoplamento magnético</li> <li>• Frequência complexa</li> <li>• Quadripolos</li> <li>• Resposta em frequência</li> <li>• Análise de circuitos aplicando transformada de Fourier e de Laplace</li> </ul>
	Circuitos Elétricos II	
	Circuitos Elétricos III	
<b>Conversão de Energia</b>	Conversão de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformadores: características construtivas, circuito ideal, real , rendimento e transformadores trifásicos</li> <li>• Princípios de conversão eletromecânica de energia</li> <li>• Máquinas de Indução: características, motor de indução trifásico, gerador de indução, freio de indução e métodos de partida;</li> <li>• Máquinas síncronas: características, gerador síncrono, motor síncrono e métodos de partida</li> <li>• Máquinas de corrente contínua</li> </ul>
<b>Eletromagnetismo</b>	Eletromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campos elétricos estáticos</li> <li>• Campos magnéticos estáticos</li> <li>• Corrente elétrica e Resistência</li> <li>• Propriedades dielétricas e magnéticas da matéria:</li> <li>• Capacitância e Indutância</li> <li>• Cálculo de campos elétricos e magnéticos estacionários</li> <li>• Eletromagnetismo a partir das equações de Maxwell</li> <li>• Magnetostática: lei de ampère, Biot-savart , materiais magnéticos e sua classificação, circuitos magnéticos, energia</li> <li>• Magnetodinâmica</li> <li>• Interação entre grandezas eletromagnéticas e mecânicas</li> <li>• Propagação de ondas eletromagnéticas</li> </ul>

<b>Eletrônica Analógica e Digital</b>	<b>Sistemas Digitais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação física de Sistemas Digitais utilizando CIs programáveis e FPGA.</li> <li>• Linguagem de Descrição de Hardware (HDL/VHDL)</li> <li>• Componentes de blocos operacionais</li> <li>• Componentes de blocos sequenciais</li> <li>• Otimização e tradeoffs nos componentes</li> <li>• Implementação física de circuitos integrados totalmente customizados:</li> </ul>
	<b>Eletrônica I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação física de circuitos integrados semicustomizados: Gate-array, Standard cell, cell array, FPGA.</li> <li>• Projeto a Nível de Transferência entre Registradores (RTL)</li> <li>• Interface entre analógico e digital</li> <li>• Projeto digital Síncrono</li> <li>• Projeto de sistemas computacionais</li> <li>• Diodos semicondutores</li> <li>• Transistor de Junção Bipolar</li> <li>• Transistor de Efeito de Campo</li> </ul>
	<b>Eletrônica II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificadores: características básicas</li> <li>• Resposta em frequência de amplificadores</li> <li>• Amplificadores realimentados: análise, resposta em frequência, resposta transitória, estabilidade, síntese de funções de transferência</li> <li>• Osciladores</li> <li>• Circuitos digitais com transistor</li> <li>• Circuitos com amplificadores operacionais</li> </ul>
<b>Instrumentação Eletro-Eletrônica</b>	<b>Instrumentação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos de Instrumentação</li> <li>• Transdutores</li> <li>• Métodos e sistemas de medição</li> <li>• Calibração</li> <li>• Teoria dos erros</li> <li>• Principais Transdutores Sensores: Transdutores mecânicos, resistivos, capacitivos, indutivos, com saída em tensão ou corrente</li> <li>• Condicionadores de sinais</li> <li>• Circuitos comumente utilizados em instrumentação</li> <li>• Interferências eletrostática e eletromagnética</li> <li>• Técnicas de blindagem e aterramento</li> <li>• Sistemas de aquisição de dados e Instrumentação virtual</li> </ul>
<b>Materiais Elétricos</b>	<b>Materiais Elétricos e Magnéticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades magnéticas da matéria</li> <li>• Propriedade dielétricas e isolantes da matéria: classificação dos materiais, tipos de famílias de materiais dielétricos e isolantes</li> <li>• Condutores elétricos: definições, características construtivas e desempenho de cabos de alta e baixa tensão.</li> <li>• Propriedades dielétricas e isolantes da matéria: teoria das bandas de energia, definição de condutividade e resistividade, formação de portadores de carga na matéria; materiais e tipos de semicondutores; tecnologia de semicondutores - junção PN</li> <li>• Aplicações e tecnologia de materiais: resistores,</li> </ul>

		capacitores, fibras ópticas, matéria na construção de circuitos integrados, matérias especiais e nanométricas, matérias para armazenamento de energia, tecnologia TBJ e FET
<b>Modelagem</b>	Métodos Numéricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximações e erros</li> <li>• Análise de erros</li> <li>• Raízes de equações: método da bissecção, método da posição falsa, método do ponto fixo, método de Newton, método da secante e convergência acelerada</li> <li>• Modelagem numérica e métodos para resolução de sistemas de equações lineares</li> <li>• Métodos de diretos: Decomposição LU, eliminação de Gauss, Método de Cholesky</li> </ul>
	Sistemas de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos iterativos: método de Jacobi-Richardson, Método de Gauss-Seidel.</li> <li>• Modelagem numérica e métodos para resolução de sistemas de equações não lineares: método de Newton, pontos fixos para funções de várias variáveis, método quase-Newton.</li> <li>• Interpolação e ajustes de curva</li> <li>• Derivação e integração numérica</li> <li>• Solução numérica de equações diferenciais ordinárias</li> <li>• Método de diferenças e elementos finitos</li> <li>• Modelagem dos componentes dos sistemas elétricos de potência: máquinas síncronas, transformadores, autotransformadores, impedâncias e reatâncias a partir dos modelos de linha de transmissão</li> </ul>
	Sistemas de Controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos dinâmicos de sistemas físicos.</li> <li>• Modelagem de circuitos elétricos</li> <li>• Modelagem de sistemas mecânicos unidimensionais</li> <li>• Modelagem de sistemas eletromecânicos</li> <li>• Analogia entre modelos de sistemas</li> </ul>
<b>Análise e Simulação de Sistemas</b>	Sistemas de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação dos sistemas elétricos de potência</li> <li>• Cálculo de redes</li> <li>• Fluxo de potência: Formulação do problema, Método iterativo de gauss-seidel, Método iterativo de Newton-Raphson, Fluxo de potência linearizado ou fluxo de carga CC</li> <li>• Faltas trifásicas simétricas</li> <li>• Componentes Simétricos</li> <li>• Faltas Assimétricas e análise de falhas utilizando matriz de impedância</li> </ul>

<b>Sistemas de Potência</b>	Sistemas de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos Sistemas elétricos de potência</li> <li>• Geração de Energia</li> <li>• Subestações</li> <li>• Linhas de transmissão: Componentes, materiais e ferragens utilizados em linhas de transmissão</li> <li>• Sistemas de distribuição de energia elétrica: estrutura do sistemas de distribuição, qualidade e confiabilidade da operação</li> </ul>
<b>Instalações Elétricas</b>	Instalações Elétricas Prediais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de distribuição de energia em baixa tensão</li> <li>• Materiais e equipamentos para instalações elétricas</li> <li>• Pontos de comando e de consumo de energia elétrica</li> <li>• Comandos semi-automáticos ou automáticos de iluminação e sinalização</li> <li>• Luminotécnica</li> <li>• Planejamento de instalação elétrica</li> <li>• Desenvolvimento de projetos Residenciais/Prediais</li> <li>• SPDA</li> </ul>
<b>Máquinas Elétricas e Acionamentos</b>	Conversão de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformadores e Autotransformadores</li> <li>• Máquinas de indução</li> <li>• Máquinas Síncronas</li> <li>• Máquinas CC</li> </ul>
	Instalações Elétricas Prediais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligação de Motores Elétricos: motores monofásicos e trifásicos</li> <li>• Partida de Motores monofásicos e trifásicos</li> </ul>
<b>Matriz Energética</b>	Sistemas de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setor elétrico brasileiro e os sistemas de potência</li> <li>• Estrutura e dados gerais da matriz energética no sistema elétrico brasileiro</li> <li>• Centrais elétricas convencionais: centrais hidrelétricas, centrais termelétricas</li> <li>• Formas de geração a partir de energias renováveis no Brasil</li> </ul>
<b>Eficiência Energética</b>	Instalações Elétricas Prediais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a eficiência energética em instalações prediais: equipamentos elétricos, aproveitamento térmico e de iluminação.</li> </ul>

<b>Qualidade de Energia</b>	Instalações Elétricas Prediais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade da energia em sistemas de distribuição</li> <li>• Normas associadas à qualidade de energia</li> <li>• Fundamentos de harmônicos</li> <li>• Sobretensões transitórias - características</li> </ul>
	Sistemas de Energia	

### Núcleo de Formação Específico:

Os conhecimentos essenciais do Núcleo Específico estão de acordo com a resolução, CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Entende-se por Núcleo Específico o grupo de conhecimentos que possibilita o refinamento do conhecimento do engenheiro, ou seja é o núcleo que apresenta os conhecimentos técnicos mais específicos do curso de Engenharia Elétrica, que se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como o de outros conteúdos destinados a caracterizar a ênfase de formação do Engenheiro Eletricista dentro da grande área da Engenharia Elétrica. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das competências específicas do egresso e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nas diretrizes.

Segundo Resolução Nº 1.073, DE 19 de abril de 2016 a Modalidade profissional está relacionada a um conjunto de campos de atuação do profissional de engenharia. Os campos profissionais da Engenharia Elétrica estão definidos de forma genérica nos artigos 8º e 9º da Resolução nº 218, de 29 JUN 1973 do Cofea e também na Resolução nº 380 de 17 de dezembro de 1993. Além disso, como base na Resolução Nº 1.073/2016 os profissionais de engenharia podem ter extensão das atribuições de campo de atuação profissional mediante a análise de currículo escolar e do projeto pedagógico do curso de formação profissional. Sendo assim, os conhecimentos essenciais do Núcleo específico auxiliam na extensão da atribuição de atividades.

O Quadro 7 apresenta os campos de atuação do engenheiro na modalidade Eletricista, assim como a sua relação com grupos de conhecimentos específicos, componentes curriculares e conteúdos básicos e profissionalizantes relacionados.

**Quadro 7 – Campos de atuação e Núcleo de Formação Específica**

<b>Campus de atuação e Núcleo de Formação Específica</b>					
<b>Campos de atuação Engenharia Modalidade Eletricista</b>	<b>Classificação da área no PPC do Curso</b>	<b>Grupo de Conhecimentos Específicos</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Conhecimentos essenciais</b>	<b>Conteúdos básicos e profissionalizantes relacionados</b>
<b>Sistemas de Energia</b>	Eletrotécnica	Eletrotécnica	Distribuição de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento e projeto de linhas de distribuição</li> <li>• Estudo de melhoria dos sistemas de distribuição</li> <li>• Construção, manutenção e operação de sistemas de distribuição</li> <li>• Proteção de sistemas de distribuição</li> <li>• Medição e comercialização</li> <li>• Tarifas de energia elétrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular Sistemas de Energia</li> </ul>
<b>Sistemas de Energia</b>	Eletrotécnica	Eletrotécnica e Sistemas de Energia	Eficiência Energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmas de eficiência energética</li> <li>• Eficiência energética de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular</li> </ul>

		Energia Renovável		<p>equipamentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiência Térmica</li> <li>• Eficiência Luminosa</li> <li>• Eficiência hídrica</li> </ul>	Instalações Elétricas Prediais
<b>Sistemas de Energia</b>	Eletrotécnica	Eletrotécnica	Instalações Elétricas Industriais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de projeto</li> <li>• Iluminação industrial</li> <li>• Dimensionamento dos circuitos de baixa e média tensão</li> <li>• Fator de potência e formas de correção com bancos capacitivos</li> <li>• Curto-circuito em instalações elétricas industriais</li> <li>• Especificação de motores elétricos</li> <li>• Partida de Motores</li> <li>• Especificação de materiais</li> <li>• Proteção e coordenação dos sistemas industriais</li> <li>• Projeto de subestações de consumidores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às três componentes curriculares de Circuitos Elétricos e também as componentes de Conversão de Energia e de Instalações Elétricas Prediais</li> </ul>

<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Máquinas Elétricas e Acionamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelagem e Análise da máquina de indução</li> <li>• Modelagem e Análise da máquina síncrona</li> <li>• Acionamentos com controle de velocidade e torque</li> <li>• Modelagem e análise de transformadores</li> <li>• Especificação de motores elétricos</li> <li>• Modelagem de motores de corrente contínua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular Conversão de Energia</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Proteção de Sistemas de Potência</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de faltas em sistemas elétricos de potência</li> <li>• Paradigmas de proteção de sistemas elétricos de potência</li> <li>• Transformadores de corrente e potencial para serviços de proteção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular Sistemas de Energia</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a proteção digital de sistemas elétricos de potência</li> <li>• Proteção de sistemas de distribuição de energia</li> <li>• Proteção de distância de linhas de transmissão</li> <li>• Esquemas de teleproteção</li> <li>• Proteção de diferencial de transformadores de potência, geradores e barramentos</li> <li>• Tópicos em proteção digital dos sistemas elétricos</li> </ul>	
<b>Sistemas de Energia</b>	Eletrotécnica	Eletrotécnica	Qualidade e Gerenciamento de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmas e termos sobre qualidade de energia</li> <li>• Confiabilidade e continuidade</li> <li>• Afundamentos de tensão e interrupções</li> <li>• Sobretensões transitórias</li> <li>• Harmônicos e distorção harmônica</li> <li>• Harmônicos aplicados</li> <li>• variações de tensão de curta duração</li> <li>• Benchmarking de qualidade de energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Instalações Elétricas Prediais e Sistemas de Energia</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tópicos de geração distribuída e qualidade de energia</li> </ul>	
<b>Sistemas de Energia</b>	Eletrotécnica	Eletrotécnica	Subestações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de subestações</li> <li>• Equipamentos de uma subestação</li> <li>• Proteção de sistemas elétricos</li> <li>• Análise e mitigação dos distúrbios de qualidade da energia elétrica</li> <li>• Projeto de subestações de sistemas elétricos de potência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Instalações Elétricas Prediais e Instalações Elétricas Industriais</li> </ul>

<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Transmissão de Energia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de Energia e Linhas de Transmissão (LTs)</li> <li>• Aspectos construtivos das LTs</li> <li>• Impedância série e capacitância em LTs</li> <li>• Teoria da transmissão de energia elétrica</li> <li>• Cálculo prático das LTs</li> <li>• Operações LTs ou regime permanente</li> <li>• Análise técnico-econômica da transmissão de energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sistemas de Energia</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Eletrotécnica e Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas atuais relacionados ao grupo de conhecimentos específicos de Eletrotécnica ou Sistemas de Energia Renovável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Eletrotécnica e Sistemas de Energia Renovável</li> </ul>

<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Eletroquímica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leis de Faraday</li> <li>• Trabalho elétrico</li> <li>• Atividade iônica</li> <li>• Reações eletroquímicas</li> <li>• Soluções e eletrólitos</li> <li>• Transporte de íons</li> <li>• Células eletroquímicas</li> <li>• Armazenamento de energia</li> <li>• Potencial de eletrodos</li> <li>• Energia de Gibbs e potencial da pilha</li> <li>• Equação de Nernst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curriculares de Química Geral</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Acondicionamento de Energia Elétrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação geral dos Sistemas para armazenamento de Energia quanto as suas características</li> <li>• Baterias</li> <li>• Fundamentos físico-químicos de funcionamento de materiais para armazenamento de energia</li> <li>• Aplicação e desenvolvimento de materiais para produção e armazenamento de energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Química Geral e Eletroquímica</li> </ul>

<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Eletrotécnica e Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Centrais Térmicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbinas em centrais termelétricas</li> <li>• Centrais a vapor, gás natural e óleo diesel</li> <li>• centrais térmicas ciclo combinado</li> <li>• centrais térmicas não convencionais</li> <li>• co-geração de energia</li> <li>• aspectos regulatórios da geração termelétrica</li> <li>• equipamentos auxiliares e de proteção e eficiência em centrais termelétricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sistemas de Energia</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Eletrotécnica e Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Centrais Hídricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia hídrica e as centrais hidroelétricas</li> <li>• Tipos de Turbinas e suas aplicações</li> <li>• equipamentos auxiliares e de proteção e eficiência energética em centrais hidroelétricas</li> <li>• Geração distribuída de centrais hidroelétricas e aspectos regulatórios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sistemas de Energia</li> </ul>

<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Fontes Alternativas de Energia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a energia solar - fotovoltaica</li> <li>• Introdução a energia solar - térmica</li> <li>• Introdução a energia eólica</li> <li>• Introdução a energia hídrica</li> <li>• Introdução a biomassa e biocombustíveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sistemas de Energia e as componentes curriculares relacionadas ao grupo de conhecimentos específicos de sistemas de energia renovável</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Geração Distribuída</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro e Minigeração distribuída de Energia elétrica</li> <li>• Classificação dos recursos energéticos distribuídos</li> <li>• Microrredes e mobilidade elétrica</li> <li>• Ferramentas de simulação de tarifas diferenciadas</li> <li>• Aspectos regulatórios, construtivos e de projetos de mini usinas de geração distribuída</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sistemas de Energia e as componentes curriculares relacionadas ao grupo de conhecimentos específicos de sistemas de energia renovável</li> </ul>

<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Sistemas de Energia Eólica I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de geração eólica</li> <li>• Fundamentos de sistema eólico</li> <li>• Turbinas eólicas</li> <li>• Aspectos de projetos de sistemas eólicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Conversão de Energia, Sistemas de Energia e Fontes Alternativas de Energia</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Sistemas de Energia Eólica II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas para análise estatística dos ventos</li> <li>• método mcp</li> <li>• Ferramentas para visualização espacial dos ventos</li> <li>• Ferramentas de micro e meso escala para simulação e previsão de dados de vento</li> <li>• Ferramentas para geração de mapas eólicos.</li> <li>• Ferramentas para modelagem e layout de parques eólicos</li> <li>• Projeto elétrico e impacto das centrais eólicas na rede elétrica</li> <li>• Medições de qualidade em centrais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sistemas de Energia Eólica I</li> </ul>

				<p>eólicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas técnicas de interligação de centrais eólicas ao sistema de potência</li> <li>• Requerimentos do sistema de potência para interligação de centrais eólicas</li> </ul>	
<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	Eletrotécnica	Sistemas de Energia Renovável	Sistemas de Energia Solar I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de Energia Solar</li> <li>• Tipos de Células Fotovoltaicas</li> <li>• Tipos de Sistemas Fotovoltaicos e seus componentes</li> <li>• Dimensionamento de Sistemas Fotovoltaicos</li> <li>• Tipos de Coletores Solares Térmicos</li> <li>• Componentes de um Sistema Solar Térmico</li> <li>• Dimensionamento de Sistemas Solares Térmicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Fontes Alternativas de Energia</li> </ul>

<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Sistemas de Energia Solar II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas para simulação de projeto de sistemas fotovoltaicos</li> <li>• Ferramentas digitais para dimensionamento de sistemas fotovoltaicos</li> <li>• Análise financeira aplicada a sistemas fotovoltaicos</li> <li>• Práticas de Instalações elétricas de sistemas fotovoltaicos isolados</li> <li>• Práticas de Instalações elétricas de sistemas fotovoltaicos conectados à rede</li> <li>• Práticas de Sistemas Solar Térmico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sistemas de Energia Solar I</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Energia</b></p>	<p>Eletrotécnica</p>	<p>Sistemas de Energia Renovável</p>	<p>Smart Grids</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de Redes Elétricas Inteligentes (Smart Grids)</li> <li>• Classificação de Recursos Energéticos Distribuídos;</li> <li>• Fundamentos de Automação Avançada da Distribuição,</li> <li>• Infraestrutura Avançada de Medição e Medição Inteligente;</li> <li>• Fundamentos de modelagem e simulação de rede no contexto de</li> </ul>	

				<p>Smart Grids,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro e Minigeração de Energia Elétrica,</li> <li>• Armazenamento de Energia</li> <li>• Veículos Elétricos</li> <li>• Microrredes e Mobilidade Elétrica</li> <li>• Usinas Híbridas</li> <li>• Ferramentas de simulação de tarifas diferenciadas.</li> </ul>	
<b>Telecomunicações</b>	Núcleo de formação específico obrigatório	Telecomunicações	Ondas Eletromagnéticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações de Maxwell para campos variantes no tempo</li> <li>• Linhas de Transmissão para radiofrequência</li> <li>• Guias de ondas</li> <li>• Irradiação</li> <li>• antenas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Eletromagnetismo</li> </ul>

<p><b>Telecomunicações</b></p>	<p>Núcleo de formação específico obrigatório</p>	<p>Telecomunicações</p>	<p>Princípios de Comunicação</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelagem de Sistemas de comunicação: representação de sinal no domínio frequência, energia e banda de um sinal, efeitos de amostragem e janelamento, canal de comunicação como filtro</li> <li>• Processos aleatórios: sinal estacionário e ergódico, ruído aditivo e espectro de potência</li> <li>• Modulação contínua: Modulação em amplitude (AM), modulação angular (FM) e demodulação coerente e de envoltória</li> <li>• Modulação digital e multiplexação: capacidade de canal, transmissão digital em banda base, transmissão digital em banda passante</li> <li>• sistemas de múltiplo acesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sinais e Sistemas Lineares</li> </ul>
--------------------------------	--	-------------------------	----------------------------------	--	---

<p><b>Telecomunicações</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Telecomunicações</p>	<p>Comunicações Digitais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelagem de comunicação digital</li> <li>• Transmissão digital de dados</li> <li>• Detecção e equipamentos em banda base</li> <li>• Modulação digital em banda passante</li> <li>• Multiplexação e espalhamento espectral</li> <li>• Aplicações de enlaces digitais de comunicação em sistemas de comunicação: modulação em sistemas de telefonia, modulação em sistemas de rádio, modulação em sistemas de TV e outras aplicações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Princípios de Comunicação</li> </ul>
<p><b>Telecomunicações</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Telecomunicações</p>	<p>Codificação e Compressão de Dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria da informação e compressão</li> <li>• Codificação de fonte contínua</li> <li>• Representação de dados esparsos</li> <li>• Aplicações de sistemas de armazenagem e distribuição de conteúdos: codificação e compressão de áudio e fala, codificação e compressão de sinais unidimensionais, codificação e compressão de imagem e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Princípios de Comunicação</li> </ul>

				codificação e compressão de vídeo	
<b>Telecomunicações</b>	Eletrônica	Telecomunicações	Radiopropagação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propagação eletromagnética em meios confinados e não confinados</li> <li>• Propagação em visibilidade e difração</li> <li>• Ondas planas em meios ionizados</li> <li>• Propagação ionosférica e troposférica</li> <li>• Modelos analíticos e empíricos de propagação</li> <li>• Projetos e cálculos de enlaces: enlaces terrestres, enlaces via satélite e enlaces em sistemas celulares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Ondas Eletromagnéticas</li> </ul>

<b>Telecomunicações</b>	Eletrônica	Telecomunicações	Redes de Computadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de computadores : componentes, meios de transmissão, topologias e arquiteturas.</li> <li>• ISO/OSI e TCP/IP: comparativo entre os modelos, camadas e protocolos</li> <li>• Redes sem fio: tecnologia e padrões de redes sem fio, métodos de segurança, redes de longa distância, implementação de redes sem fio, protocolos de acesso remoto a dados</li> <li>• Gerenciamento de redes de computadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Programação de Computadores II</li> </ul>
<b>Automação e controle</b>	Núcleo de formação específico obrigatório	Automação e Controle	Automação Industrial I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de potência hidráulica, geração de potência pneumática, componentes das unidades de geração de potência</li> <li>• Atuadores hidráulicos e pneumáticos</li> <li>• Válvulas e eletro válvulas de controle</li> <li>• Modelos de sistemas hidráulicos e pneumáticos: modelo baseado em comandos combinatórios, modelo baseado em comandos sequenciais</li> <li>• Controladores programáveis:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componentes curriculares de Instrumentação e Programação de Computadores I</li> </ul>

				arquitetura dos controladores programáveis, módulos do controlador programável, mapeamento de memória, programação	
<b>Automação e controle</b>	Eletrônica	Automação e Controle	Automação Industrial II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de comunicação industriais: topologias e protocolos</li> <li>• Introdução aos Sistemas de tempo real</li> <li>• Sistemas supervisórios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componentes curriculares de Automação Industrial I</li> </ul>

<p><b>Automação e controle</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Automação e Controle</p>	<p>Domótica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a automação residencial/predial</li> <li>• Requisitos de Habitação</li> <li>• Sistemas de automação residencial/predial</li> <li>• Protocolos de automação residencial/predial</li> <li>• Projeto de sistemas de automação residenciais/prediais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componentes curriculares de Automação Industrial I</li> </ul>
<p><b>Automação e controle</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Automação e Controle</p>	<p>Introdução à Robótica Industrial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a robótica industrial: robôs industriais, componentes de um robô</li> <li>• cinemática I - geometria: cinemática direta e inversa</li> <li>• cinemática II - movimento diferencial: cinemática direta e inversa</li> <li>• estática e dinâmica de robôs</li> <li>• geração de trajetórias</li> <li>• Introdução ao controle de manipuladores</li> <li>• Programação de robôs: online e offline</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados as componentes curriculares de Física I e Programação de Computadores III</li> </ul>

<b>Automação e controle</b>	Eletrônica	Automação e Controle	Projeto de Controladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de Sistemas de Controle</li> <li>• Projeto de controladores: tipos de controladores, técnicas de projeto e técnicas de sintonia de controladores</li> <li>• Simulação e implementação de controladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Instrumentação e Sistemas de Controle</li> </ul>

<p><b>Eletrônica</b></p>	<p>Núcleo de formação específico obrigatório</p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Eletrônica de Potência I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmas da eletrônica e potência</li> <li>• Diodos semicondutores de potência</li> <li>• Circuitos com diodos e retificadores</li> <li>• Tiristores</li> <li>• Retificadores controlados</li> <li>• Conversores Duais</li> <li>• Ciclo Conversores</li> <li>• Controladores de Tensão CA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Circuitos Elétricos II e Eletrônica I</li> </ul>
<p><b>Eletrônica</b></p>	<p>Núcleo de formação específico obrigatório</p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Sistemas Microprocessados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos circuitos microprocessados</li> <li>• Arquiteturas RISC e CISC</li> <li>• Microcontroladores e DSP</li> <li>• Memórias</li> <li>• Barramentos e Protocolos de Comunicação</li> <li>• Estudos de Caso de Microcontroladores</li> <li>• Programação para Microcontroladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Eletrônica I</li> </ul>

<p><b>Eletrônica</b></p>	<p>Núcleo de formação específico obrigatório</p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Processamento Digital de Sinais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinais e Sistemas de Tempo Discreto</li> <li>• Transformada Z</li> <li>• Análise em frequência de Sistemas LIT</li> <li>• Técnicas de Projetos de Filtros</li> <li>• Transformada Discreta de Fourier</li> <li>• Aplicações de Transformadas: Hilbert e Wavelet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Princípios de comunicação e Cálculo III</li> </ul>
<p><b>Eletrônica</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Eletrônica de Potência II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistores de Potência</li> <li>• Conversores CC-CC</li> <li>• Conversores CC-CA</li> <li>• Chaves Estáticas</li> <li>• Fontes de Alimentação</li> <li>• Controle de Sistemas de Potência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Eletrônica de Potência I</li> </ul>

<b>Eletrônica</b>	Eletrônica	Eletrônica	Eletrônica Avançada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos de Linearização</li> <li>• Filtros analógicos ativos: funções de aproximação de filtros analógicos, transformações em frequência, implementação de filtros analógicos</li> <li>• Moduladores e Demoduladores</li> <li>• Amplificadores Sincronos</li> <li>• Phase-locked loops (PLL)</li> <li>• Ruído e Interferência em Circuitos Eletrônicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componente curriculares de Eletrônica</li> </ul>
<b>Eletrônica</b>	Eletrônica	Eletrônica	Sistemas Embarcados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos Sistemas Operacionais Embarcados</li> <li>• Sistemas Operacional Linux</li> <li>• Programação para Sistemas Embarcados</li> <li>• Kernel Linux</li> <li>• Plataforma para Sistemas Linux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Sistemas Microprocessados e Sistemas Operacionais</li> </ul>

<p><b>Eletrônica</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Sistemas de Tempo Real</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução às aplicações de tempo real</li> <li>• Sistemas de tempo real Hard e Soft</li> <li>• Abordagens para escalonamento de tempo real: baseada em tempo; baseada em prioridade;</li> <li>• Tarefas periódicas, aperiódicas e esporádicas;</li> <li>• Controle de Acesso a Recursos</li> <li>• Sistema Operacional de Tempo real (RTOS)</li> <li>• Comunicação de Tempo real e Programação concorrente</li> <li>• Projeto e Análise de aplicações de tempo real</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componente curricular de Sistemas Microprocessados</li> </ul>
<p><b>Eletrônica</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Tecnologias e Protocolos IoT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à IoT</li> <li>• Fundamentos de Redes de Sensores sem fio</li> <li>• Fundamentos de sistemas embarcados para IoT</li> <li>• Protocolos de camadas de aplicação: MQTT, CoAP, AMQP</li> <li>• Tecnologias de Redes IoT- redes sem</li> </ul>	

				<p>fio: LoRa, 5G e outras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Middleware para IoT</li> <li>• Asterisk, OpenHab e IoT</li> <li>• Avaliação de desempenho simulação e experimentação de sistemas IoT</li> </ul>	
<b>Eletrônica</b>	Eletrônica	Eletrônica	Introdução ao Projeto de Circuitos Integrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conceitos da evolução da integração VLSI</li> <li>• Materiais semicondutores: o transistor MOS</li> <li>• Portas Lógicas CMOS</li> <li>• Processo de Fabricação CMOS básico</li> <li>• Regras de projeto CMOS e edição de layout</li> <li>• Modelos do transistor MOS: capacitâncias de gate, canal, difusão e capacitâncias parasitas do layout</li> <li>• Simulação elétrica</li> <li>• Tipos de implementação</li> <li>• Etapas e testes de circuitos integrados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componentes curriculares de Sistemas digitais, Eletrônica I e Eletrônica II</li> </ul>

<p><b>Eletrônica</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Ferramentas de Projetos de Circuitos Integrados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução às ferramentas de auxílio ao projeto de Circuitos Integrados</li> <li>• Conceitos, evolução e tendências dos Circuitos Integrados</li> <li>• Metodologias de projeto de Circuitos Integrados</li> <li>• Algoritmos para CAD</li> <li>• Simuladores e estimadores</li> <li>• Automatização do projeto eletrônico</li> <li>• Ferramentas de CAD eletrônico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados a componentes curriculares de Sistemas digitais, Eletrônica I e Eletrônica II</li> </ul>
<p><b>Eletrônica</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Tópicos Especiais em Eletrônica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas atuais relacionados ao grupo de conhecimentos específicos de E ou Sistemas de Energia Renovável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Eletrotécnica e Sistemas de Energia Renovável</li> </ul>

<b>Biomédica</b>	Eletrônica	Engenharia Biomédica	Fisiologia para Engenharia Biomédica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de anatomia de sistemas</li> <li>• Noções sobre Biologia celular</li> <li>• Princípios de eletrofisiologia</li> <li>• Princípios de Neurofisiologia</li> <li>• Fisiologia cardiovascular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Engenharia Biomédica</li> </ul>
<b>Biomédica</b>	Eletrônica	Engenharia Biomédica	Introdução à Informática Médica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de anatomia e fisiologia humanas</li> <li>• Introdução à inteligência artificial: paradigmas simbólico e conexionista</li> <li>• Introdução a sistemas especialistas e sistemas baseados em conhecimento;</li> <li>• Introdução a sistemas hiper-texto e multimídia</li> <li>• Introdução a sistemas evolucionistas</li> <li>• Introdução a sistemas fuzzy;</li> <li>• O raciocínio médico</li> <li>• Noções de tratamento de incerteza e imprecisão</li> <li>• Sistemas de apoio ao diagnóstico auxiliado por computador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Engenharia Biomédica e as componentes de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de ensino auxiliado por computador.</li> </ul>	
<b>Biomédica</b>	Eletrônica	Engenharia Biomédica e Eletrônica	Instrumentação Biomédica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição e Erro</li> <li>• Sinais Biomédicos: ECG, EMG, EEG</li> <li>• Sensores e Transdutores</li> <li>• Filtragem analógica e aplicação em sistemas biomédicos</li> <li>• Equipamentos Biomédicos</li> <li>• Estudo de caso de Instrumentação Biomédica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Engenharia Biomédica e as componentes curriculares de Instrumentação e Eletrônica Avançada</li> </ul>

<p><b>Biomédica</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Engenharia Biomédica e Eletrônica</p>	<p>Processamento de Sinais Biomédicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de processamento de sinal: Classificação dos Sinais, Aquisição de sinais e características dos sinais biomédicos de ECG, EMG e EEG</li> <li>• Transformada Z e a sua aplicação no processamento de sinais biomédicos</li> <li>• Correlação e convolução</li> <li>• Projeto de filtros digitais para sinais biomédicos</li> <li>• Processamento Digital Multitaxas</li> <li>• Filtros adaptativos</li> <li>• Estimação e análise espectral: Métodos convencionais e paramétricos</li> <li>• Aplicação e estudos de caso de processamento de sinais biomédicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Engenharia Biomédica e a componente curricular de Processamento Digital de Sinais</li> </ul>
-------------------------	-------------------	--	---	--	--

<b>Biomédica</b>	Eletrônica	Engenharia Biomédica e Eletrônica	Tecnologias Avançadas em Instrumentação Biomédica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Embarcados e de Tempo Real</li> <li>• Métodos avançados para a coleta e análise de sinais biomédicos: Sistemas (SoC) e processamento de sinais biomédicos em tempo real</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Engenharia Biomédica e as componentes curriculares de Sistemas de Tempo Real, Processamento Digital de Sinais e Instrumentação</li> </ul>
<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação, Eletrônica, Automação e Controle, Engenharia Biomédica, Telecomunicações	Aprendizado de Máquina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao aprendizado de máquina e a Inteligência artificial</li> <li>• Aprendizado Supervisionado</li> <li>• Aprendizado não Supervisionado</li> <li>• Redes Neurais Artificiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação, Eletrônica, Automação e Controle, Engenharia Biomédica e Telecomunicações</li> </ul>

<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação e Eletrônica	Arquitetura de Computadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a arquitetura e organização de computadores</li> <li>• Organização da memória</li> <li>• Sistema Operacional</li> <li>• Desempenho de computadores</li> <li>• Arquitetura de Processadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>
<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Análise de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelagem de Software</li> <li>• Ferramentas de Modelagem de Software</li> <li>• Linguagem de Modelagem Unificada</li> <li>• Projeto de Sistema</li> <li>• Levantamento de requisitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>

<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Bancos de Dados I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados</li> <li>• Modelo entidade relacionamento</li> <li>• Structured Query Language</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>
<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Bancos de Dados II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguagens formais de consulta a bancos de dados</li> <li>• Linguagem estruturada de consulta</li> <li>• programação em banco de dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados à componente curricular de Bancos de Dados I</li> </ul>

<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Bancos de Dados III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenamento de consulta de dados</li> <li>• Gerenciamento de transação</li> <li>• Big Data</li> <li>• Mineração de dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Bancos de Dados I e Bancos de Dados II</li> </ul>
<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Computação em Nuvem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a Computação em Nuvem</li> <li>• Arquitetura de Computação em Nuvem</li> <li>• Tipos e Modelos de “Nuvem”</li> <li>• Comunicação e computação segur</li> <li>• Segurança da “Nuvem”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>

<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Engenharia de Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmas da Engenharia de Software</li> <li>• Processo de desenvolvimento de Software</li> <li>• Arquitetura de Software</li> <li>• Padrões de Projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>
<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Estrutura de Dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmas de estrutura de dados</li> <li>• Estruturas sequenciais ou encadeadas</li> <li>• Árvores</li> <li>• Ordenação e Busca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação e a disciplina obrigatória de Programação de Computadores II</li> </ul>

<p><b>Computação</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Computação, Eletrônica, Automação e Controle, Engenharia Biomédica, Telecomunicações</p>	<p>Inteligência Artificial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmas da Inteligência Artificial Clássica: simbolismo, conexionismo, evolucionismo</li> <li>• Aquisição e representação do conhecimento</li> <li>• sistemas baseados em conhecimento</li> <li>• ontologias</li> <li>• Redes neurais artificiais</li> <li>• Lógica nebulosa</li> <li>• Autômatos celulares e algoritmos genéticos</li> <li>• Agentes inteligentes de software</li> <li>• Introdução à robótica</li> <li>• Aspectos epistemológicos da inteligência artificial</li> <li>• Sistemas bio-inspirados</li> <li>• Vida artificial</li> <li>• Aplicações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação e a componente curricular de Aprendizado de Máquina</li> </ul>
--------------------------	-------------------	---	--------------------------------	--	---

<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Mineração de Dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a Mineração de Dados e seus conceitos</li> <li>• Mineração de dados e KDD (Knowledge Discovery in Databases) na era Big Data: problemas, processos e aplicações</li> <li>• Tarefas de Mineração de Dados: Regras de Associação, Classificação, Regressão e Clusterização</li> <li>• Algoritmos de Mineração de Dados</li> <li>• Seleção de Atributos</li> <li>• Aprendizado supervisionado e não-supervisionado</li> <li>• Técnicas de avaliação</li> <li>• Avaliação, análise e interpretação de resultados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>
-------------------	------------	------------	--------------------	---	---

<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação, Eletrônica, Automação e Controle, Engenharia Biomédica	Processamento de Imagens Digitais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos utilizados no processamento digital de imagens</li> <li>• Operações Geométricas</li> <li>• Histograma de uma imagem</li> <li>• Ruídos em Imagem</li> <li>• Operações aritméticas com imagens</li> <li>• Métodos de filtragem</li> <li>• Segmentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>
<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Programação com Java I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguagem de programação e ambiente de desenvolvimento para java</li> <li>• estruturas de controle</li> <li>• Métodos e passagem de parâmetros</li> <li>• Strings, caracteres e expressões regulares</li> <li>• Arquivos, Stream e Serialização</li> <li>• Exceções</li> <li>• Coleções Genéricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação e as componentes obrigatórias de Programação de Computadores I e Programação de Computadores II</li> </ul>

<p><b>Computação</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Computação</p>	<p>Programação com Java II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a orientação a objetos: objetos e classes, atributos e métodos, encapsulamento e métodos de acesso a elementos.</li> <li>• orientação a objetos: sobrecarga, herança , polimorfismo , interfaces, tratamento de erros e acesso a classes especiais no java.</li> <li>• Manipulação de arquivos e bancos de dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação e as componentes obrigatórias de Programação de Computadores I e Programação de Computadores II</li> </ul>
<p><b>Computação</b></p>	<p>Eletrônica</p>	<p>Computação</p>	<p>Programação Mobile I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao desenvolvimento de aplicações móveis</li> <li>• Componentes básicos em aplicações móveis</li> <li>• Interfaces gráficas</li> <li>• Conexões com bases de dados e externas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação e as componentes obrigatórias de Programação de Computadores I e Programação de Computadores II</li> </ul>

<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Programação Mobile II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo avançado em desenvolvimento Mobile</li> <li>• Estudo de APIs de Localização</li> <li>• Recursos de Comunicação Externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Programação com Java, Programação Mobile I, Programação de Computadores I e Programação de Computadores II</li> </ul>
<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Segurança e Auditoria de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança da Informação</li> <li>• Identificação de Ameaças</li> <li>• Medidas de Segurança</li> <li>• Ferramentas de Segurança</li> <li>• Auditoria de Sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>

<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação e Eletrônica	Sistemas Distribuídos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização de Sistemas Distribuídos</li> <li>• Modelos de Sistemas</li> <li>• Comunicação entre processos</li> <li>• Projeto de Sistemas Distribuídos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares do grupo de conhecimentos específicos de Computação</li> </ul>
<b>Computação</b>	Eletrônica	Computação	Sistemas Operacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Operacionais</li> <li>• Arquiteturas de Sistemas Operacionais</li> <li>• Multiprogramação e programação concorrente</li> <li>• Gerenciamento de memória</li> <li>• Sistemas de Arquivos</li> <li>• Gerência de dispositivos de Entrada e Saída</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdos ligados às componentes curriculares de Sistemas de Tempo Real e Sistemas Embarcados</li> </ul>

### Núcleo de Formação Temas Transversais

Os conhecimentos do Núcleo de Temas Transversais apresentam temas que colaboram com a formação integral do estudante, articulando-se com a sua formação profissional.

A inserção desses conhecimentos ocorre pela transversalidade, por meio de temas relacionados a tópicos e tratados interdisciplinarmente, ou em conteúdos curriculares específicos. Este conjunto de temas transversais com seus respectivos temas e bases legais tem finalidade de suscitar discussões críticas das relações que se estabelecem entre a ciência, a tecnologia e as dimensões social e ambiental.

São apresentados no Quadro 8 os grupos de conhecimentos, os conhecimentos essenciais e os componentes curriculares do Núcleo Temas Transversais.

**Quadro 8 – Núcleo de formação Temas Transversais**

Núcleo de Temas transversais		
Grupo de Conhecimentos	Componentes curriculares	Conteúdos essenciais
<b>Políticas de Educação Ambiental</b>	Comunicação e Expressão em Português e Espanhol I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética ambiental associada à profissão (Art. 10 § 3º da Lei 9.795/1999)</li> <li>• Qualidade de vida e sustentabilidade (Art. 1º da Lei 9.795/1999)</li> <li>• Valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências para conservação do meio ambiente (Art. 1º da Lei 9.795/1999)</li> </ul>
	Elementos de Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente (Art. 3º-I da Lei 9.795/1999)</li> <li>• Repercussões do processo produtivo no meio ambiente (Art. 3º-V da Lei 9.795/1999)</li> <li>• Atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais (Art. 3º-VI da Lei 9.795/1999)</li> </ul>
	Ética e Legislação Profissional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantia de democratização das informações ambientais (Art. 5º-II da Lei 9.795/1999)</li> <li>• Incentivo à participação individual e coletiva para a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (Art. 5º-IV da Lei 9.795/1999)</li> </ul>
	Projetos Integradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação (Art. 13-IV da Lei 9.795/1999)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoturismo (Art. 13-VII da Lei 9.795/1999)</li> <li>• Estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social (Art. 5º-III da Lei 9.795/1999)</li> </ul>
<p><b>Educação das Relações étnico-raciais e História e Cultura afro-brasileira, africana e indígena</b></p>	<p>Ética e Legislação Profissional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• História Afro-Brasileira (iniciativas e organizações negras, incluindo a história dos quilombos, a começar pelo de Palmares, e de remanescentes de quilombos, que têm contribuído para o desenvolvimento de comunidades, bairros, localidades, municípios, regiões (exemplos: associações negras recreativas, culturais, educativas, artísticas, de assistência, de pesquisa, irmandades religiosas, grupos do Movimento Negro). (Lei 11.645/2008 Parecer CNE/CP 3/2004 página 12)</li> <li>• História da África (papel dos anciãos e dos griots como guardiões da memória histórica;</li> </ul>
	<p>Comunicação e Expressão em Português e Espanhol I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à história da ancestralidade e religiosidade africana; - aos núbios e aos egípcios, como civilizações que contribuíram decisivamente para o desenvolvimento da humanidade;</li> <li>• às civilizações e organizações políticas pré-coloniais, como os reinos do Mali, do Congo e do Zimbábwe; - ao tráfico e à escravidão do ponto de vista dos escravizados;</li> <li>• ao papel de europeus, de asiáticos e também de africanos no tráfico;</li> <li>• à ocupação colonial na perspectiva dos africanos; - às lutas pela independência política dos países africanos;</li> </ul>
	<p>Projetos Integradores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• às ações em prol da união africana em nossos dias, bem como o papel da União Africana, para tanto;</li> <li>• às relações entre as culturas e as histórias dos povos do continente africano e os da diáspora;</li> <li>• à formação compulsória da diáspora, vida e existência cultural e histórica dos africanos e seus descendentes fora da África;</li> <li>• à diversidade da diáspora, hoje, nas Américas, Caribe, Europa, Ásia; - aos acordos políticos, econômicos, educacionais e culturais entre África, Brasil e outros países da diáspora.) (Lei 11.645/2008 Parecer CNE/CP 3/2004 página 12)</li> <li>• Cultura Africana (- as contribuições do Egito para a ciência e filosofia ocidentais; - as universidades africanas Timbuktu, Gao, Djene que floresciam no século XVI;</li> <li>• as tecnologias de agricultura, de beneficiamento de cultivos, de mineração e de edificações trazidas pelos escravizados, bem como a produção científica, artística (artes plásticas, literatura, música, dança, teatro) política, na atualidade) (Lei 11.645/2008 Parecer CNE/CP 3/2004 página 12)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• História e Cultura Indígena (Lei 11.645/2008 Parecer CNE/CEB 14/2015 página 9) - Os diversos povos indígenas no Brasil e suas organizações sociais próprias, línguas, diferentes cosmologias e visões de mundo;</li> <li>• Direitos originários sobre suas terras dos povos indígenas; - Características desses povos (oralidade, divisão sexual do trabalho, subsistência, relações com a natureza, especificidades culturais). - Contribuição indígena para a história, cultura, onomástica, objetos, literatura, artes, culinária brasileira; - Direito dos índios em manterem suas línguas, culturas, modos de ser e visões de mundo;</li> <li>• Respeito à diferença cultural (Constituição de 1988);</li> <li>• Transformações que passam os povos indígenas em contato com segmentos da sociedade nacional;</li> <li>• Direito dos índios de continuarem sendo povos com tradições próprias.</li> <li>• Sociedade multicultural e pluriétnica brasileira (Resolução CNE/CP 1/2004 Art. 2º)</li> <li>• Pluralidade étnico-racial; Respeito aos direitos legais; valorização de identidade. (Resolução CNE/CP 1/2004 Art. 2º § 1º)</li> </ul>
<p><b>Educação em Direitos Humanos</b></p>	<p>Comunicação e Expressão em Português e Espanhol I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH)</li> <li>• Direitos humanos na Constituição Federal de 1988</li> <li>• Direito ao trabalho, à livre escolha de emprego, a condições justas e favoráveis de trabalho e à proteção contra o desemprego; igualdade de remuneração por igual trabalho; remuneração justa e satisfatória; direito a organizar sindicatos e a neles ingressar para proteção de seus interesses. (DUDH Artigo XXIII)</li> <li>• Direito a repouso e lazer, limitação razoável das horas de trabalho e férias remuneradas periódicas. (DUDH Artigo XXIV)</li> </ul>
	<p>Empreendedorismo</p>	
	<p>Ética e Legislação Profissional</p>	
	<p>Projetos Integradores</p>	
<p><b>Medidas de prevenção e combate a incêndio</b></p>	<p>Segurança e Saúde do Trabalho</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenção e combate a incêndio e a desastres</li> <li>• Plano de Prevenção e proteção de combate a incêndio (PPCI)</li> <li>• NR-23 – Proteção contra incêndios</li> <li>• LEI Nº 13.425, DE 30 DE MARÇO DE 2017. diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público</li> </ul>
	<p>Projetos Integradores</p>	

<b>Educação para a terceira idade</b>	Comunicação e Expressão em Português e Espanhol I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olhar sobre o envelhecimento conforme estatuto do idoso (Lei nº 10741 1º de outubro de 2003)</li> <li>• Cidadania e direitos</li> <li>• Contextos políticos, econômicos e socioculturais</li> <li>• Qualidade de vida e bem-estar</li> </ul>
<b>Criatividade e Inovação</b>	Projetos Integradores Empreendedorismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criatividade, inovação e resolução de problemas</li> <li>• Sistemas de transferência de tecnologia</li> <li>• Produção científico-tecnológica brasileira e a legislação de patentes</li> <li>• Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade</li> </ul>

### Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografias

Os programas dos componentes curriculares com as respectivas ementas, conteúdos e bibliografias estão disponíveis no catálogo de cursos por meio do link: <https://intranet.ifsul.edu.br/catalogo/campus/9> .

A matriz curricular do curso conta com 52 (cinquenta e duas) disciplinas curriculares obrigatórias, sendo 3 (três) destinadas à curricularização da extensão e 3 (três) destinada à curricularização da pesquisa. Além das 52 componentes curriculares obrigatórias, o aluno deve cursar 29 créditos obrigatórios (equivalente a 435 horas) em componentes curriculares eletivos para se especializar mais em um ou mais campos de atuação da engenharia na modalidade eletricista conforme o seu perfil.

#### 3.10.11 Prática profissional

Com o intuito de garantir o princípio da indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, o curso privilegia metodologias ativas, que tomam como objetos de estudo os fatos e fenômenos do contexto educacional

da área de atuação técnica, procurando situá-los, ainda, nos espaços profissionais específicos em que os estudantes atuam.

Neste contexto, a prática profissional figura tanto como propósito formativo, quanto como princípio metodológico, reforçando, ao longo das vivências curriculares, a articulação entre os fundamentos teórico-conceituais e as vivências profissionais. Seguindo estes princípios, a prática profissional no Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica traduz-se, no currículo, por meio de atividades de estágio profissional (obrigatório ou não), bem como atividades de pesquisa, extensão e ensino.

A articulação entre teoria e prática deve ocorrer tanto no âmbito dos trabalhos práticos de simulação, laboratório e implementação previstos nas disciplinas, como também nos três Projetos Integradores e no Trabalho de Conclusão de Curso. O reconhecimento do estado da arte e a identificação de soluções inovadoras integram a vivência do aluno ao longo do curso. Em consequência disso, o aluno traz problemas da sua realidade, gerando Trabalhos de Conclusão de Curso com a finalidade de ser uma solução adotada na prática, em propriedade intelectual ou em pesquisa inovadora.

### Estágio profissional supervisionado

Conforme a descrição da Organização Didática e do Regulamento de Estágio do IFSul, o estágio caracteriza-se como atividade integradora do processo de ensino e aprendizagem, constituindo-se como interface entre a vida acadêmica e a vida profissional dos estudantes.

Nessa perspectiva, transcende o nível do treinamento profissional, constituindo-se como ato acadêmico intencionalmente planejado, tendo como foco a reflexão propositiva e reconstrutiva dos variados saberes profissionais.

A matriz curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica contempla o estágio obrigatório (Estágio Supervisionado) integrando a carga horária mínima estabelecida para o Curso, tendo em vista a proposta de formação e a natureza das áreas de atuação profissional do egresso, cujas atividades demandam o desenvolvimento do comportamento ético e compromisso profissional, a integração dos conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino em benefício da sociedade, de acordo com a realidade local e nacional; o conhecimento, análise e

aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho.

O Estágio Supervisionado terá duração mínima de 160 horas. As informações gerais sobre os estágios obrigatórios encontram-se disponível em: Resolução Consup/IFSul Nº 256/2023<sup>16</sup>, que trata do Regulamento de Estágios do Instituto Federal Sul-rio-grandense.

As informações específicas sobre o estágio obrigatório, no âmbito do curso, encontram-se regulamentadas, conforme disposto no Apêndice XV.

### Estágio não obrigatório

No Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica prevê-se a oferta de estágio não-obrigatório, em caráter opcional e acrescido à carga horária obrigatória, assegurando ao estudante a possibilidade de trilhar itinerários formativos particularizados, conforme seus interesses e possibilidades

A modalidade de realização de estágios não obrigatórios está prevista no regulamento de estágio do IFSul, aprovado na Resolução Consup/IFSul Nº 256/2023, que trata do Regulamento de Estágios do Instituto Federal Sul-rio-grandense.

#### 3.10.12 Atividades Complementares

O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica prevê o aproveitamento de experiências extracurriculares como Atividades Complementares com o objetivo de que o estudante escolha seu itinerário formativo na área do curso em que está matriculado, permitindo uma participação ativa do discente na decisão de seu enriquecimento curricular, desde que estejam adequadas à proposta do curso.

Dessa forma, proporcionar-se-á uma autonomia ao Projeto Pedagógico do estudante em respeito às suas preferências individuais evidenciadas no decorrer do curso. As Atividades Complementares, como modalidades de enriquecimento da qualificação acadêmica e profissional dos estudantes, objetivam promover a flexibilização curricular e favorecer o desenvolvimento da habilidade de “aprender a

---

<sup>16</sup> Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/estagio/documentos-de-estagio/item/116-regulamento-de-estagio>

aprender”, permitindo a articulação entre teoria e prática e estimular a educação continuada dos egressos do Curso, conforme estabelecido na organização didática do IFSul.

Cumprindo com a função de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, as Atividades Complementares devem ser realizadas pelo estudante desde o seu ingresso no Curso, totalizando a carga horária estabelecida na matriz curricular, em conformidade com o perfil de formação previsto no Projeto Pedagógico de Curso.

A modalidade operacional adotada para a oferta de Atividades Complementares no Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica encontra-se descrita no Regulamento de Atividades Complementares do Curso localizado no Apêndice VI deste documento.

### 3.10.13 Trabalho de Conclusão de Curso

Considerando a natureza da área profissional e a concepção curricular do curso, prevê-se a realização de Trabalho de Conclusão de curso no formato de monografia, bem como, a pesquisa de cunho tecnológico aplicado, visando contribuições ao avanço tecnológico da área como forma de favorecer os seguintes princípios educativos:

- Demonstrar, em uma situação-problema prática de engenharia, a capacidade de realizar um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso;
- Aplicar os conhecimentos necessários para diagnosticar, modelar e solucionar um problema de Engenharia Elétrica;
- Dominar as técnicas de investigação necessárias para o reconhecimento do estado da arte e à proposta de inovação em um tema de Engenharia Elétrica, seja isso em nível laboratorial ou industrial;
- Desenvolver a sua autonomia e a capacidade de gerar soluções tecnológicas através da execução de um projeto teórico-prático;
- Aperfeiçoar seus conhecimentos profissionais e específicos em uma dada aplicação e área;
- Desenvolver de forma organizada e concisa em um trabalho acadêmico as competências de organização, estruturação de metodologia, clareza e coerência de redação desenvolvidas.

Para garantir a consolidação dos referidos princípios, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será realizado de acordo com as diretrizes institucionais descritas na Organização Didática e com organização operacional prevista no Regulamento de Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, disponível no Apêndice VII deste documento.

### **3.11 Metodologia**

O processo de ensino-aprendizagem privilegiado pelo Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, o qual encontra-se em conformidade com os parâmetros pedagógicos e legais, contempla estratégias problematizadoras, tratando os conceitos da área técnica específica e demais saberes atrelados à formação geral do estudante, de forma contextualizada e interdisciplinar, vinculando-os permanentemente às suas dimensões do trabalho em seus cenários profissionais e a realidade socioambiental.

As metodologias adotadas conjugam-se, portanto, à formação de habilidades e competências, previstas nas DCN e, em atendendo à vocação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem sua cidadania, bem como à identidade desejável aos Cursos Superiores de Graduação do IFSul, profundamente comprometidos com a inclusão social, por meio da verticalização do ensino, visando a inserção qualificada dos egressos no mercado de trabalho e ao exercício pleno da cidadania.

Para tanto, ganham destaque estratégias educacionais que privilegiem a interdisciplinaridade; a relação teoria-prática; a pesquisa como elemento educativo; a problematização e contextualização do ensino; a integração com o mundo do trabalho; o trabalho em equipe; a capacidade de trabalho autônomo e empreendedor; e a flexibilidade curricular.

Dentre estas atividades destacam-se:

- A produção de atividades que promovem a articulação entre a teoria e a prática;
- O desenvolvimento de projetos integradores de conhecimentos interdisciplinares de forma a favorecer o perfil do egresso;

- A problematização e contextualização do ensino, ligando o aprendizado a problemas reais e articulados ao cotidiano e a vivência do aluno;
- A pesquisa como elemento de aprendizado, articulando ensino, pesquisa e extensão e oferecendo a oportunidade de participação ativa do estudante em diversas atividades no decorrer do curso;
- A Integração com o mundo do trabalho e os Arranjos Produtivos Locais através da promoção de oportunidades de discussão direta de demandas;
- O estímulo a realização de trabalhos de forma autônoma e empreendedora, tanto em sala de aula quanto no âmbito de pesquisa e extensão;
- A operacionalização do princípio de flexibilidade curricular através de uma ampla oferta de disciplinas eletivas e uma matriz que permite múltiplos percursos formativos;
- A promoção de acolhimento e nivelamento do aluno visando reduzir a evasão;
- O uso de TIC's e metodologias de aprendizagem ativa no processo de ensino ao longo de todo o curso.

Dentro deste contexto, sempre que possível, as atividades são realizadas de forma a buscar o desenvolvimento do espírito colaborativo, sendo desenvolvidas em atividades em grupo, abordando temas transversais como ética, cidadania, economia e meio ambiente.

A promoção das atividades citadas anteriormente é detalhada nos Planos de Ensino dos componentes curriculares, fornecidos pelos docentes à Coordenação Pedagógica do Curso e aos discentes, no início de cada semestre letivo.

### **3.12 Princípios Binacionais**

Em nossa metodologia de trabalho, buscamos desenvolver estratégias que viabilizem a construção de propostas de cursos com princípios binacionais na região fronteira Brasil-Uruguai, de tal forma que o conjunto de características distintas deste feito educativo nos forneça uma experiência própria e diferente de outras experiências.

Vejamos a seguir alguns dos princípios metodológicos binacionais criados a partir das peculiaridades da referida região fronteiriça e das necessidades das instituições parceiras:

- Definição de políticas, de áreas educacionais e laborais estratégicas de integração de forma conjunta;
- Levantamento das demandas do setor laboral em ambos os lados da fronteira, visando o desenvolvimento de um diagnóstico acerca do espaço transfronteiriço por meio de consulta aos setores público e produtivo, assim como à comunidade da fronteira;
- Definição dos perfis dos egressos que atendam às demandas dos dois lados da fronteira, cargas horárias mínimas e demais exigências de formação em consonância aos catálogos de cada sistema educacional;
- Consonância às tabelas educacionais de equivalência de níveis de ensino em ambos os países, tanto para ingresso quanto para conclusão dos cursos;
- Conferência dos conteúdos programáticos de modo que contemplem as bases científicas e tecnológicas exigidas em cada nacionalidade;
- Construção conjunta dos projetos pedagógicos, os quais devem ser aprovados em ambas as instituições, comparando e discutindo metodologias de ensino e de avaliação;
- Alterações dos projetos pedagógicos dos cursos deverão ser informados às instituições parceiras, negociando a forma de trabalho conjunto caso a caso;
- Alterações da oferta educativa serão informadas previamente as instituições conveniadas;
- As inscrições poderão ser realizadas em qualquer uma das instituições parceiras, independentemente da nacionalidade dos candidatos, seguindo expressamente as regras das referidas instituições;
- A seleção de candidatos de sua nacionalidade é realizada por cada instituição, respeitando os modelos já existentes e comumente empregados, tais como provas classificatórias (Brasil) ou sorteio (Uruguai).
- Equivalência de vagas para cada nacionalidade;

- Promoção de metodologias de ensino que privilegiem o diálogo e a socialização de experiências, de conhecimentos e de aspectos culturais;
- Equivalência da oferta educativa binacional, na qual cada instituição procura ofertar um número equânime de cursos ou vagas, buscando ampliar o leque de opções na região de fronteira;
- Cada instituição terá um responsável nas reitorias e outro responsável no campus para encaminhamento das demandas binacionais;
- Possibilidade de utilização dos idiomas português e espanhol em qualquer atividade de ensino, pesquisa e extensão, respeitando as línguas maternas dos docentes e discentes nas atividades do curso;
- Consideração de aspectos e normativas brasileiras e uruguaias nos planos de ensino de todas as disciplinas e na dinâmica cotidiana de sala de aula;
- Estímulo à realização de projetos de ensino, pesquisa e extensão envolvendo os dois lados da fronteira;
- Planejamento de visitas técnicas, conforme possibilidades e disponibilidades do setor produtivo bilateral;
- Estímulo e promoção de oportunidades de estágio em ambos os lados da fronteira;
- Validação automática de diplomas de cursos superiores ofertados nesta modalidade em ambas as instituições, seguindo as legislações e os regramentos nacionais, e atendendo o plano de trabalho anexo ao convênio interinstitucional e/ou protocolo de intenções;
- Garantia dos direitos a todos os alunos destes cursos, enquanto discentes, em ambos os países;
- Todos discentes regularmente registrados em ambas instituições poderão concorrer a benefícios de assistência estudantil e bolsas nas instituições participantes, não podendo ser onerado em nenhuma situação por qualquer tipo de benefício, devido ao princípio de reciprocidade.

### **3.13 Critérios para validação de conhecimentos e experiências profissionais anteriores**

Em consonância com as finalidades e princípios da Educação Superior expressos na LDB nº 9.394/96, poderão ser aproveitados os conhecimentos e as experiências anteriores, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico ou tecnológico ou ainda, regularmente concluído em outros Cursos de Educação Superior;

- em Cursos destinados a formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

- em outros Cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por meios informais ou até mesmo em Cursos Superiores de Graduação, mediante avaliação do estudante;

- por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Os conhecimentos adquiridos em Cursos de Educação Profissional inicial e continuada, no trabalho ou por outros meios informais, serão avaliados mediante processo próprio regido operacionalmente na Organização Didática da Instituição, visando reconhecer o domínio de saberes e competências compatíveis com os enfoques curriculares previstos para a habilitação almejada e coerentes com o perfil de egresso definido no Projeto de Curso.

Este processo de avaliação deverá prever instrumentos de aferição teórico-práticos, os quais serão elaborados por banca examinadora, especialmente constituída para este fim.

A referida banca deverá ser constituída pela Coordenação do Curso e será composta por docentes habilitados e/ou especialistas da área pretendida e profissionais indicados pelo coordenador do curso.

Na construção destes instrumentos, a banca deverá ter o cuidado de aferir os conhecimentos, habilidades e competências de natureza similar e com igual profundidade daqueles promovidos pelas atividades formalmente desenvolvidas ao longo do itinerário curricular do Curso.

O registro do resultado deste trabalho deverá conter todos os dados necessários para que se possa expedir com clareza e exatidão o parecer da banca. Para tanto, deverá ser montado processo individual que fará parte da pasta do estudante.

No processo deverão constar memorial descritivo especificando os tipos de avaliação utilizada (teórica e prática), parecer emitido e assinado pela banca e homologação do parecer assinado por docente da área indicado em portaria específica.

Os procedimentos necessários à abertura e desenvolvimento do processo de validação de conhecimentos e experiências adquiridas no trabalho encontram-se detalhados na Organização Didática do IFSul.

### **3.14 Política de formação integral do/a estudante**

O Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica se orienta na perspectiva formativa integral do estudante, trata-se de uma compreensão de que o conhecimento não se dá de forma fragmentada e, sim, no entrelaçamento entre as diferentes ciências. Sendo assim, o curso tem como intenção, formar sujeitos capazes de exercerem com competência sua condição de cidadão construtor de saberes significativos para si e para a sociedade.

Nesse sentido, se faz necessário uma compreensão de que o conhecimento não se dá de forma fragmentada e sim no entrelaçamento entre as diferentes ciências. Diante dessa compreensão, a organização curricular do curso assumirá uma postura interdisciplinar, possibilitando, assim, que os elementos constitutivos da formação integral do aluno sejam partes integrantes do currículo de todas as disciplinas, de forma direta ou indiretamente, ou melhor dizendo, considerando-os

como princípios constitutivos do currículo do curso. Eis os princípios balizadores da formação integral do aluno:

- a prática de valores éticos, políticos e culturais em preparação para o exercício da cidadania;
- o raciocínio lógico e de habilidades e competências técnicas e humanísticas para o exercício profissional no mundo do trabalho;
- a preparação para trabalhar em equipe, com iniciativa, criatividade e inteligência emocional;
- a capacidade de trabalhar de forma autônoma e empreendedora;
- a consciência da importância do comprometimento com a transformação concreta da realidade natural ou social.
- o respeito e valorização da diversidade;
- o reconhecimento da importância de contribuir para uma sociedade sustentável;
- a atenção a normas técnicas e de segurança;

Com base nesses pressupostos, busca-se aprimorar a formação dos estudantes de modo a contribuir na transformação sociocultural, ambiental, política, econômica e tecnológica.

### **3.15 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 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 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 de Bacharelado em Engenharia Elétrica considera todo o regramento jurídico acerca dos direitos das pessoas com deficiência, instituído:

na Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/1996;

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;

na Resolução CNE/CEB nº 2/2001 que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica;

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 Resolução nº 4/2010 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica;

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 de Bacharelado em Engenharia Elétrica, assegura currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender as necessidades individuais 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 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.

Para o planejamento das estratégias educacionais voltadas ao atendimento dos estudantes com deficiência, será observado o que consta na Instrução Normativa nº 3 de 2016, que dispõe sobre os procedimentos relativos ao planejamento de estratégias educacionais a serem dispensadas aos estudantes com deficiência, tendo em vista os princípios estabelecidos na Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul.

### 3.16 Políticas de apoio ao estudante

O IFSul possui diferentes políticas que contribuem para a formação dos estudantes, proporcionando-lhes condições favoráveis à integração na vida universitária.

Estas políticas são implementadas através de diferentes programas e projetos, quais sejam:

- Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES);
- Programa de Intercâmbio e Mobilidade Estudantil;
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Programa de Monitoria;
- Projetos de apoio à participação em eventos;
- Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE);
- Programa Nacional do Livro Didático (PNLD);
- Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE);
- Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID);
- Programa Bolsa Permanência;
- Programa de Tutoria Acadêmica.
- No âmbito do Curso são adotadas as seguintes iniciativas:
- Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES);
- Programa de Intercâmbio e Mobilidade Estudantil;
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Programa de Monitoria;
- Projetos de apoio à participação em eventos;
- Realização de visitas técnicas;
- Aulas de reforço por meio de atendimentos individuais ou em grupo;
- Oficinas especiais para complementação de estudos.

Entende-se como educação inclusiva a garantia de acesso e permanência 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. pessoas com necessidades educacionais específicas: entendidas como todas as 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 as Necessidades Específicas – NAPNE, o articulador destas ações, juntamente com a equipe multiprofissional do Câmpus.

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 étnica: voltada aos estudos e ações sobre as questões étnicorraciais 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 Inclusiva, o Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica considera todo o regramento jurídico acerca dos direitos das pessoas com deficiência, instituído na Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/1996; 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; na Resolução CNE/CEB nº 2/2001 que Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica; no Decreto nº 5.626/2005, dispendo 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 Resolução nº 4/2010 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica; na Lei nº 12.764/2012 que Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; 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 conhecida como o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

A partir das referidas referências legais apresentadas, o Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica, assegura currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender as necessidades individuais dos estudantes. Contempla ainda em sua proposta a possibilidade de flexibilização, adaptação e diferenciação curriculares que considerem o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, das metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados, dos processos de avaliação compreensiva, da Certificação Diferenciada, adequados ao desenvolvimento dos alunos e em consonância com o projeto pedagógico da instituição, respeitada a frequência obrigatória. Bem como, a garantia de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio de oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena, atendendo às características dos estudantes com deficiência, 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, matriz curricular compreendida com propulsora de movimento, dinamismo curricular e educacional.

Para o planejamento das estratégias educacionais voltadas ao atendimento dos estudantes com deficiência, será observado o que consta na Instrução Normativa nº 3 de 2016, que dispõe sobre os procedimentos relativos ao planejamento de estratégias educacionais a serem dispensadas aos estudantes com deficiência, tendo em vista os princípios estabelecidos na Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul.

### **3.17 Curricularização da extensão e da pesquisa**

De acordo com Resolução nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018 (MEC/CNE/CES) alinhado com a política e o regulamento de extensão e o regulamento da curricularização da extensão e da pesquisa nos cursos de graduação do IFSul, a matriz do Curso possui extensão e pesquisa curricularizadas

em componentes curriculares específicos e não-específicos. As disciplinas Práticas de Projeto Integrador I (105 horas), Projeto Integrador II (135 horas) e Projeto Integrador III (150 horas) são componentes específicos em que projetos de extensão serão desenvolvidos, permitindo que os estudantes sejam protagonistas no atendimento de demandas da comunidade, utilizando os conhecimentos construídos ao longo do curso. Estes componentes estão dispostos no 7º, 8º e 9º semestre. Ao todo, as disciplinas contemplam 390 horas, representando 10% da carga horária total do curso, que é de 3900 horas.

Já a pesquisa, está curricularizada através das disciplinas de Metodologia Científica (30 horas), Trabalho de Conclusão de Curso I (15 horas) e Trabalho de Conclusão de Curso II (150 horas). Igualmente à extensão, as atividades de pesquisa devem ser registradas na forma de projetos, onde um produto final deve ser descrito em uma Monografia, na qual o estudante desenvolve descreve a pesquisa realizada de maneira prática, como o autor efetivo da mesma. No total, são 195 horas, que contemplam o mínimo de 5% da carga horária total do curso. As atividades de pesquisa e extensão tem o objetivo de contribuir na formação técnico-científica e social do estudante. Desta forma, as ações permitem ampliar o impacto e a transformação social, contribuindo no desenvolvimento da comunidade. Os projetos desenvolvidos devem ser devidamente registrados, sendo atividades com começo, meio e fim em cada um dos componentes curriculares especificados.

Além disso, cabe salientar que a curricularização da extensão e da pesquisa estão alinhadas com a Política de Extensão e Cultura do IFSul (Resolução Consup nº 128/2018); Regulamento da Curricularização da Extensão e da Pesquisa nos cursos de graduação do IFSul (Resolução Consup nº 188/2022) e aspectos operacionais para o registro, conforme a Instrução Normativa IFSul nº 07, de 11 de abril de 2023.

Em acordo a estas regulamentações, as ações de pesquisa e extensão curricularizadas estão vinculadas a projeto(s) e/ou programa(s) de extensão e/ou pesquisa. Os projetos e/ou programas são submetidos ao Edital de Fluxo Contínuo para Ações Curricularizadas.

Os programas/projetos vinculados aos componentes curriculares de extensão e pesquisa devem ter sua proposta, desenvolvimento e conclusão devidamente registrados no plano de ensino do componente curricular. Neste contexto, cabe ao

docente responsável pelo componente curricular a elaboração do Plano de Ensino explicitando as atividades de extensão e/ou pesquisa, a abertura do processo eletrônico e o encaminhamento à Coordenação do curso.

A avaliação da aprendizagem do estudante será vinculada à participação e aproveitamento dos discentes nas atividades propostas. Os mecanismos de acompanhamento e de avaliação do estudante, como protagonista nos componentes curriculares de extensão e/ou pesquisa, incluem a participação em visitas, reuniões de planejamento e oficinas, além de apresentações sobre o desenvolvimento do projeto, relatório de atividades individuais mensais, e relatórios parciais e finais por equipe.

Os critérios de avaliação da participação do estudante nas ações de extensão e pesquisa do componente curricular são descritos no Plano de ensino dos componentes curriculares de extensão e/ou pesquisa.

A comprovação da carga horária em extensão e/ou pesquisa executada por meio de componente curricular será registrada mediante aprovação do discente.

### **3.18 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa**

A gestão do Curso é composta pela autoavaliação institucional, com ênfase para a avaliação realizada pela CPA, e demais avaliações internas tratadas em Colegiado e NDE do Curso. A avaliação externa é utilizada como norteador de aprimoramento contínuo do curso. As avaliações internas alimentam planos de ações que serão conduzidos pela coordenadoria do curso.

### **3.19 Funcionamento das instâncias de deliberação e discussão**

De acordo com o Estatuto, o Regimento Geral e a Organização Didática do IFSul as discussões e deliberações referentes à consolidação e/ou redimensionamento dos princípios e ações curriculares previstas no Projeto Pedagógico de Curso, em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional, são desencadeadas nos diferentes fóruns institucionalmente constituídos para essa finalidade:

- Núcleo Docente Estruturante (NDE): núcleo obrigatório para os Cursos Superiores, responsável pela concepção, condução da elaboração, implementação e consolidação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso;

- Colegiado/Coordenadoria de Curso: responsável pela elaboração e aprovação da proposta de Projeto Pedagógico no âmbito do Curso;
- Comitê Pedagógico Binacional (IFSul – UTU – UTEC): responsável pela proposta de Projeto Pedagógico de Curso ao Comitê Gestor Binacional (IFSul – UTU – UTEC).
- Comitê Gestor Binacional (IFSul – UTU – UTEC): responsável por aprovar a proposta de curso e seu respectivo Projeto Pedagógico encaminhando às instâncias competentes em cada instituição, podendo utilizar-se de fluxos flexíveis devido ao convênio estabelecido entre ambas.
- Pró-reitoria de Ensino: responsável pela análise e elaboração de parecer legal e pedagógico para a proposta apresentada;
- Colégio de Dirigentes: responsável pela apreciação inicial da proposta encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino;
- Conselho Superior: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino (itens estruturais do Projeto);
- Câmara de Ensino: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino (complementação do Projeto aprovado no Conselho Superior).

A coordenação será escolhida por meio de votação entre os professores do curso. Caso haja um único candidato, este será conduzido à coordenação por aclamação.

Composição, competências e atribuições da Coordenação e do Colegiado de Curso, Núcleo Docente Estruturante (NDE) serão estabelecidas por intermédio da Organização Didática e Regimento Interno do câmpus.

### **3.20 Atividades de tutoria**

Não se aplica.

### **3.21 Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos processos de ensino e de aprendizagem**

As tecnologias de Informação e Comunicação utilizadas no processo ensino-aprendizagem são diversas, tais como: Moodle para apoio ao ensino presencial como repositório das atividades como enquetes, questionários, fóruns e envio de arquivos; Google Drive para repositório de arquivos; Laboratórios de Informática com equipamentos atualizados; Link de Internet do câmpus com capacidade de 100 Mbps; Rede Wifi em todo o câmpus; WhatsApp; Google Meet; Biblioteca Virtual Pearson, com diversos conteúdos relevantes e atualizados usados por estudantes e professores via Internet de qualquer lugar; Sistema Pergamum para biblioteca, permitindo acesso de qualquer localidade para consulta ao acervo físico disponível na biblioteca do câmpus. A partir dos recursos citados, é possível garantir acessibilidade digital e comunicacional, promovendo a interatividade entre docentes e discentes assegurando acesso a materiais ou recursos didáticos em qualquer hora e lugar, possibilitando experiência diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso, possibilitando tanto o desenvolvimento acadêmico, como técnico..

### **3.22 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

Uso do Moodle como Ambiente Virtual de Aprendizagem como ferramenta de apoio às atividades presenciais. O ambiente é utilizado como repositório das atividades como enquetes, questionários, fóruns e envio de arquivos.

### **3.23 Materiais didáticos**

Não se aplica.

### **3.24 Procedimentos de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem**

A avaliação no IFSul é compreendida como processo, numa perspectiva libertadora, tendo como finalidade promover o desenvolvimento pleno do educando e favorecer a aprendizagem. Em sua função formativa, a avaliação transforma-se em exercício crítico de reflexão e de pesquisa em sala de aula, propiciando a análise e compreensão das estratégias de aprendizagem dos estudantes, na busca de tomada de decisões pedagógicas favoráveis à continuidade do processo.

A avaliação, sendo dinâmica e continuada, não deve limitar-se à etapa final de uma determinada prática. Deve, sim, pautar-se pela observação, desenvolvimento e valorização de todas as etapas de aprendizagem, estimulando o progresso do educando em sua trajetória educativa.

A intenção da avaliação é de intervir no processo de ensino e de aprendizagem, com o fim de localizar necessidades dos educandos e comprometer-se com a sua superação, visando ao diagnóstico de potencialidades e limites educativos e a ampliação dos conhecimentos e habilidades dos estudantes.

No âmbito do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, a avaliação do desempenho será feita de maneira formal, com a utilização de diversos instrumentos de avaliação, privilegiando atividades como trabalhos, desenvolvimento de projetos, participação nos fóruns de discussão, provas e outras atividades propostas de acordo com a especificidade de cada disciplina.

A sistematização do processo avaliativo consta na Organização Didática (OD) do IFSul, e fundamenta-se nos princípios anunciados do Projeto Pedagógico Institucional. Enquanto o câmpus não possuir regulamentação própria sobre os procedimentos de avaliação no ensino superior, o processo avaliativo será regido pela regulamentação prevista pelo Câmpus Pelotas.

## 4 CORPO DOCENTE E TUTORIAL

### 4.1 Núcleo Docente Estruturante-NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se como órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado de Curso. É o órgão permanente responsável pela concepção, atualização e acompanhamento do desenvolvimento do projeto pedagógico do curso, realizando estudos e atualização periódica, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as diretrizes nacionais curriculares e as demandas regionais e nacionais do mundo do trabalho na área do curso. O corpo Docente do Curso encontra-se descrito no Apêndice XVII.

#### 4.1.1 Composição

O Núcleo Docente Estruturante é constituído por docentes que exercem liderança acadêmica, percebida no desenvolvimento do ensino, na produção de conhecimentos na área e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição. Seus integrantes são nomeados por meio de portaria específica da Reitoria do IFSul.

O NDE do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica é constituído de, pelo menos, cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso, sendo que no mínimo 60% dos integrantes possuem titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, e pelo menos 20% dos integrantes possuem regime de trabalho de tempo integral na IES. O coordenador do curso é membro integrante do NDE, dois terços (2/3) dos componentes podem permanecer a cada dois anos e a indicação de seus integrantes é realizada pelo Colegiado do Curso.

#### 4.1.2 Atribuições

São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- I. zelar pelo cumprimento do Projeto Pedagógico do Curso;
- II. propor alterações no currículo, a vigorarem após aprovação pelos órgãos competentes;
- III. estudar e apontar causas determinantes do baixo rendimento escolar e evasão de estudantes;

- IV. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- V. propor orientações e normas para as atividades didático-pedagógicas do curso;
- VI. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão oriundas de necessidades do curso, de exigências do mundo de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área do curso;
- VII. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais;
- VIII. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso.

#### **4.2 Procedimentos de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

A avaliação do Projeto Pedagógico de Curso é realizada de forma processual, promovida e concretizada no decorrer das decisões e ações curriculares. É caracterizada pelo acompanhamento continuado e permanente do processo curricular, identificando aspectos significativos, impulsionadores e restritivos que merecem aperfeiçoamento, no processo educativo do Curso.

O processo de avaliação do Curso é sistematicamente desenvolvido pelo colegiado de Curso, sob a coordenação geral do Coordenador de Curso, informando as instituições parceiras: Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU), conforme demanda avaliativa emergente.

Para fins de subsidiar a prática autoavaliativa capitaneada pelo Colegiado ou pela Coordenadoria, o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica levanta dados sobre a realidade curricular por meio de reuniões com os atores envolvidos no processo (professores, estudantes e seus responsáveis), registros dos conselhos de classe, contatos com outras instituições de ensino e com empresas que atuam na área do curso.

Soma-se a essa avaliação formativa e processual, a avaliação interna conduzida pela Comissão Própria de Avaliação, conforme orientações do Ministério da Educação.

#### **4.3 Equipe Multidisciplinar**

Não se aplica.

#### 4.3.1 Equipe EaD

Não se aplica.

#### 4.3.2 Equipe – Atribuições

Não se aplica.

### 4.4 **Coordenador/a do curso**

A coordenação do curso é o órgão responsável pela gestão didático-pedagógica e é exercida por um coordenador eleito em consonância com as normas vigentes no regimento interno do campus.

São atribuições do(a) coordenador(a) do Curso:

- I. Coordenar e orientar as atividades do curso;
- II. Orientar as atividades e coordenar a elaboração e alterações no PPC, encaminhando-as para análise e aprovação das instâncias competentes.
- II. Organizar e encaminhar os processos de avaliação interna e externa, tal como organizar e disponibilizar dados sobre o curso.
- III. Ao(à) coordenador(a) cabe presidir o colegiado e
- IV. Propor, junto ao colegiado, propostas para aperfeiçoamento da tríade, ensino, pesquisa e extensão
- V. O(a) coordenador(a) deve ser integrante do NDE do curso.

O(a) coordenador(a) deve pautar sua gestão em um plano de ação documentado e compartilhado, dispondo de indicadores de desempenho da coordenação disponíveis e públicos, administrando as potencialidades do corpo docente do curso, favorecendo a contínua integração e melhoria.

#### 4.4.1 Regime de Trabalho do/a coordenador/a

O regime de trabalho do(a) coordenador(a) deve ser de tempo integral, sendo um servidor docente efetivo do câmpus, com 40 horas, Dedicção Exclusiva, onde 20 horas serão destinadas à coordenação do curso..

#### 4.4.2 Plano de Ação

O plano de ação do(a) coordenador(a) apresenta as metas para o corrente ano letivo, especificando as ações para os semestres. O plano de ação deve ser apresentado e aprovado pelo Colegiado do Curso. Ver o Apêndice V.

#### 4.4.3 Indicadores de desempenho

Os indicadores que norteiam a coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica estão resumidos no Quadro 9. Estão alinhados com o objetivo estratégico do IFsul e em consonância com a melhoria contínua do curso:

**Quadro 9 – Indicadores de desempenho do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica**

Indicador	Cálculo	Periodicidade de Avaliação	Observações/Definições
Taxa de Retenção	$(\text{Retidos}/\text{Matrículas Atendidas}) * 100$	Semestral	<b>Retidos</b> é o: número de estudantes com matrícula ativa, mas que não concluíram o curso no prazo previsto e. <b>Matrículas Atendidas</b> é número de estudantes com matrícula ativa em um dado período.
Taxa de Conclusão	$(\text{Concluídos}/\text{Matrículas Atendidas}) * 100$	Semestral	<b>Concluídos</b> é o número de estudantes que concluíram o curso no período de análise
Taxa de Evasão	$(\text{Matrículas Finalizadas Evadidas}/\text{Matrículas Atendidas}) * 100$	Semestral	<b>Matrículas Finalizadas Evadidas</b> é número de estudantes que tiveram matrícula finalizada evadida na instituição sem a conclusão do curso
Taxa de Reprovação	$(\text{Reprovados}/\text{Matrículas Atendidas}) * 100$	Semestral	<b>Reprovados:</b> número de estudantes que reprovaram o curso no período de análise.
Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE)	Conforme INEP	De acordo com ciclo de avaliação	-
Simulados Anuais do ENADE	$(\text{Acertos}/\text{total de questões}) * 100$	Anual	-
Produção científica, cultural, artística ou tecnológica realizadas no âmbito do	nº Publicações realizadas/ano	Anual	Refere-se a todas as publicações realizadas por docentes, discentes e tutores do curso

<b>curso</b>			
<b>Resultados da Pesquisa de avaliação da satisfação da equipe</b>	(Respostas satisfatórias/total de respostas) *100	Anual	-
<b>Resultados de Avaliações Externas</b>	Conforme INEP	De acordo com ciclo de avaliação	-
<b>Participação de estudantes em projetos de ensino, pesquisa e extensão</b>	Horas em projetos/ano	Anual	-
<b>Resultados das avaliações da CPA</b>	(Respostas satisfatórias/total de respostas) *100	Anual	-

Os resultados dos indicadores são atualizados periodicamente em forma de gráficos e/ou relatórios e disponibilizados no site do curso, redes sociais e nos murais do câmpus.

#### 4.4.4 Representatividade nas instâncias superiores

A coordenação do curso apresenta as demandas às instâncias superiores através dos representantes do câmpus nestes órgãos. Por meio de solicitação formal da coordenação do curso, as demandas podem ser conduzidas para o Colégio de Dirigentes e Conselho Superior, através da Direção Geral; à Câmara de Ensino, pela Chefia do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão; ao Comitê de Pesquisa, pela Coordenação de Pesquisa e Inovação; para a Câmara de Extensão, pela Coordenação de Extensão e Cultura.

#### 4.5 **Corpo docente e supervisão pedagógica**

O corpo docente analisa os conteúdos dos componentes curriculares, abordando a sua relevância para a atuação profissional e acadêmica do/a discente, fomenta o raciocínio crítico com base em literatura atualizada, para além da bibliografia proposta, proporciona o acesso a conteúdos de pesquisa de ponta, relacionando-os aos objetivos das disciplinas e ao perfil do/a egresso/a, e incentiva a

produção do conhecimento, por meio de grupos de estudo ou de pesquisa e da publicação.

O regime de trabalho do corpo docente permite o atendimento integral da demanda existente, considerando a dedicação à docência, o atendimento aos/as discentes, a participação no colegiado, o planejamento didático e a preparação e correção das avaliações de aprendizagem, havendo documentação sobre as atividades dos/as professores em registros individuais de atividade docente, utilizados no planejamento e gestão para melhoria contínua.

Os docentes que possuem práticas profissionais anteriores à prática docente, desenvolvem atividades contextualizadas com relação a problemas práticos, de aplicação da teoria ministrada em diferentes unidades curriculares em relação ao fazer profissional. Além disso, atualizar-se com relação à interação conteúdo e prática, promover compreensão da aplicação da interdisciplinaridade no contexto laboral e analisar as competências previstas considerando o conteúdo abordado e a profissão.

O corpo docente possui experiência na docência da educação básica, visto que todos já atuaram nas turmas do Ensino Médio Integrado no Curso Técnico de Sistemas de Energia Renovável e no Curso Técnico de Eletroeletrônica. Permitindo assim, a promoção de ações que permitem identificar as dificuldades dos(as) estudantes, expor o conteúdo em linguagem aderente às características da turma, apresentar exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares, elaborar atividades específicas para a promoção da aprendizagem de alunos/as com dificuldades e avaliações diagnósticas, formativas e somativas, utilizando os resultados para redefinição de sua prática docente no período. Além disso, o corpo docente possui experiência na atuação em cursos superiores.

O curso procura desenvolver ações que incentivem a produção científica, cultural, artística ou tecnológica, de forma a estimular uma produção constante, que reflita na prática pedagógica dos(as) docentes e na retroalimentação dos processos de ensino, pesquisa e extensão, visando qualificar a aprendizagem dos/as educandos/as, tendo como meta do curso que a maioria dos(as) docentes possuam, no mínimo, 9 produções nos últimos 3 anos, tais como artigos publicados em periódicos científicos na área; artigos publicados em periódicos científicos em outras áreas; Livros ou capítulos em livros publicados na área; Livros ou capítulos em livros

publicados em outras áreas; Trabalhos publicados em anais (completos); Trabalhos publicados em anais (resumos); Traduções de livros, capítulos de livros ou artigos publicados; Propriedade intelectual depositada; Propriedade intelectual registrada; Projetos e/ou produções técnicas artísticas e culturais; Produção didático-pedagógica relevante, publicada ou não (projeto de ensino, pesquisa ou extensão, apostila, material didático, etc.).

O detalhamento das informações de cada membro do corpo docente e supervisão pedagógica encontra-se no apêndice XVI “Tabela de informações sobre o pessoal docente e supervisão pedagógica”.

#### **4.6 Colegiado do curso**

O colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica é o órgão permanente responsável pelo planejamento, avaliação e deliberação das ações didático-pedagógicas de ensino, pesquisa e extensão do curso.

O colegiado de curso possui a seguinte composição:

- I. o coordenador do curso, que será seu presidente;
- II. no mínimo, 20% do corpo docente do curso, em efetivo exercício;
- III. no mínimo, um servidor técnico-administrativo, escolhido entre os profissionais que atuam no respectivo curso;
- IV. no mínimo, um estudante, escolhido entre os matriculados no curso.

Fica também assegurada a participação de um supervisor pedagógico na composição do colegiado.

Os membros do colegiado são eleitos por seus respectivos pares por segmento e possuem mandato de dois anos, exceto o representante discente que terá mandato de um ano com possibilidade de recondução.

Ao colegiado de curso competem as seguintes atribuições:

- I. acompanhar e avaliar o Projeto Pedagógico do Curso;
- II. deliberar sobre processos relativos ao corpo discente;
- III. aprovar orientações e normas para as atividades didático-pedagógicas propostas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, quando houver, encaminhando-as para aprovação dos órgãos superiores;

IV. proporcionar articulação entre a Direção-geral, professores e as diversas unidades do campus que participam da operacionalização do processo ensino-aprendizagem;

V. deliberar sobre os pedidos encaminhados pela Coordenação do Curso para afastamento de professores para licença-capacitação, aperfeiçoamento, especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado, em conformidade com os critérios adotados na instituição;

VI. fazer cumprir a Organização Didática, propondo alterações quando necessárias;

VII. delegar competência, no limite de suas atribuições;

VIII. elaborar propostas curriculares e/ou reformulações do curso;

IX. propor medidas para o aperfeiçoamento do ensino, da pesquisa e da extensão.

O Colegiado do Curso reúne-se ordinariamente, no mínimo, uma vez por período letivo e, extraordinariamente sempre que convocado pelo coordenador do curso ou por 1/3 (um terço) dos seus componentes. Os assuntos tratados, bem como as decisões decorrentes das reuniões do colegiado são devidamente registradas em atas.

O fluxo decisório nas reuniões do Colegiado de Curso tem como base as seguintes orientações:

- a pauta da reunião deverá ser informada em até 24 horas antes da mesma pelo presidente do Colegiado de Curso, sendo que as sugestões de temas a serem discutidos podem ser feitas pelo presidente ou qualquer outro membro do órgão;

- cada item da pauta deve ser descrito especificamente, refletido, arguido pelos membros presentes e decidido ou demandar ação complementar;

- as ações resultantes, tais como, elaboração de documentos, realização de estudos, preparação de materiais, acompanhamento das ações decorrentes as decisões e/ou execução de tarefas, terá a designação de um responsável com um prazo estabelecido de entrega;

- os assuntos pendentes ou que precisam de complementação serão retomados à discussão para finalização na reunião posterior.

#### **4.6.1 Implementação de práticas de gestão**

Semanalmente, a coordenação de curso reúne-se com a Chefia do DEPEX e equipe pedagógica do câmpus, no sentido de monitorar e organizar as demandas no âmbito do curso.

### **4.7 Corpo de tutores do curso**

Não se aplica.

### **4.8 Políticas de Interação entre Coordenação de Curso, Corpo Docente e de Tutores**

A interação entre Coordenação de Curso e Corpo Docente se dá de maneira contínua e colaborativa. A Coordenação do Curso mantém-se disponível para toda a comunidade acadêmica, recebendo as demandas e elaborando planos de ação, objetivando a solução das requisições. De acordo com a OD, pelo menos uma vez por semestre o Colegiado do Curso reúne-se nesse espaço, onde a gestão é feita de maneira democrática. Complementarmente, o NDE cumpre suas atribuições de maneira independente e, quando necessário, as propostas são deliberadas no Colegiado. É importante ressaltar que, na ocorrência de casos pontuais e particulares, estas são encaminhadas à equipe pedagógica e ao corpo técnico-administrativo.

### **4.9 Corpo técnico-administrativo**

No apêndice XIX, Tabela de informações sobre o corpo técnico-administrativo.

## **5 INFRAESTRUTURA**

### **5.1 Espaço de trabalho para docentes em tempo integral**

A sala possui armários individuais para os professores, estações de trabalho individualizadas para os docentes, com computador e acesso à Internet. A sala possui mesa para reunião com possibilidade de trabalho em equipe ou individual.

Além disso, há uma divisão para promover o descanso, lazer e alimentação. A capacidade é de 17 pessoas, sendo 11 com computador do IFSul, na qual são viabilizadas as ações acadêmicas, atendendo as necessidades institucionais com recursos de tecnologia, garantindo a privacidade e a guarda de materiais pessoais. O espaço é climatizado com ar-condicionado.

## **5.2 Espaço de trabalho para o/a coordenador/a**

A sala da Coordenação do Curso é um espaço individual, climatizado por ar condicionado, com mesa e cadeiras para reuniões. Além disso, há uma estação de trabalho para o coordenador, com computador, impressora e cadeiras para atendimento ao público. A sala viabiliza ações acadêmico-administrativas, possuindo equipamentos adequados, atendendo às necessidades institucionais, permitindo atendimento com privacidade, dispendo de infraestrutura tecnológica adequada, permitindo formas distintas de trabalho.

## **5.3 Sala coletiva de professores**

Descrever, aqui, como a sala coletiva de professores viabiliza o trabalho docente, possui recursos de tecnologias da informação e comunicação apropriados para o quantitativo de docentes, permite o descanso e atividades de lazer e integração e dispõe de apoio técnico-administrativo próprio e espaço para a guarda de equipamentos e materiais.

## **5.4 Salas de aula**

Destacar, neste item, como as salas de aula atendem às necessidades institucionais e do curso, apresentando manutenção periódica, conforto, disponibilidade de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas, flexibilidade relacionada às configurações espaciais, oportunizando distintas situações de ensino e de aprendizagem, e possuem outros recursos cuja utilização é comprovadamente exitosa.

## **5.5 Acesso dos/as alunos/as a equipamentos de informática**

Descrever, aqui, como o laboratório de informática, ou outro meio de acesso a equipamentos de informática pelos/as discentes, atende às necessidades institucionais e do curso em relação à disponibilidade de equipamentos, ao conforto,

à estabilidade e velocidade de acesso à internet, à rede sem fio e à adequação do espaço físico, possui hardware e software atualizados e passa por avaliação periódica de sua adequação, qualidade e pertinência.

## **5.6 Biblioteca**

Descrever, aqui, os espaços e recursos da biblioteca e demonstrar que o acervo físico está tombado e informatizado, o virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome do IFSul.

Demonstrar que o acervo da bibliografia básica e complementar é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos e está atualizado.

Da mesma forma, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica e complementar, entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo.

Nos casos dos títulos virtuais, demonstrar que há garantia de acesso físico na instituição, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem.

Demonstrar que o acervo possui exemplares, ou assinaturas de acesso virtual, de periódicos especializados que suplementam o conteúdo administrado nas unidades curriculares.

Demonstrar que o acervo é gerenciado de modo a atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas, sendo adotado plano de contingência para a garantia do acesso e do serviço.

## **5.7 Laboratórios didáticos**

### **5.7.1 Laboratórios de formação básica**

*Não se aplica para cursos que não utilizam laboratórios didáticos de formação básica.*

*Para cursos à distância, verificar os laboratórios especializados da sede e dos polos (cujas informações devem estar disponíveis na sede da instituição).*

Demonstrar, aqui, como os laboratórios didáticos atendem às necessidades do curso e com as respectivas normas de funcionamento, utilização e segurança, apresentam conforto, manutenção periódica, serviços de apoio técnico e disponibilidade de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas, e possuem quantidade de insumos, materiais e equipamentos condizentes com os espaços físicos e o número de vagas, havendo, ainda, avaliação periódica quanto às demandas, aos serviços prestados e à qualidade dos laboratórios, sendo os resultados utilizados pela gestão acadêmica para planejar o incremento da qualidade do atendimento, da demanda existente e futura e das aulas ministradas.

O regulamento de funcionamento dos laboratórios encontra-se no apêndice Regulamento de Laboratórios.

#### **5.7.2 Laboratórios de formação específica**

*Não se aplica para cursos que não utilizam laboratórios didáticos de formação específica.*

*Para cursos à distância, verificar os laboratórios especializados da sede e dos polos (cujas informações devem estar disponíveis na sede da instituição).*

Demonstrar como os laboratórios didáticos atendem às necessidades do curso e com as respectivas normas de funcionamento, utilização e segurança, apresentam conforto, manutenção periódica, serviços de apoio técnico e disponibilidade de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas, e possuem quantidade de insumos, materiais e equipamentos condizentes com os espaços físicos e o número de vagas, havendo, ainda, avaliação periódica quanto às demandas, aos serviços prestados e à qualidade dos laboratórios, sendo os resultados utilizados pela gestão acadêmica para planejar o incremento da qualidade do atendimento, da demanda existente e futura e das aulas ministradas.

O regulamento de funcionamento dos laboratórios encontra-se no apêndice Regulamento de Laboratórios.

### **5.8 Processo de controle de produção ou distribuição de material didático (logística)**

*Obrigatório para cursos ou disciplinas, integral ou parcial, na modalidade EAD.*

Descrever, neste item, como o processo de controle de produção ou distribuição de material didático está formalizado, atende à demanda e possui plano de contingência para a garantia de continuidade de funcionamento e dispõe de um sistema informatizado de acompanhamento para gerenciamento dos processos, com uso de indicadores bem definidos.

### **5.9 Ambientes profissionais vinculados ao curso**

*Exclusivo para cursos à distância com previsão de utilização de ambientes profissionais.*

Descrever, aqui, como os ambientes profissionais estão articulados com a sede ou com os polos onde há oferta do curso e atendem aos objetivos constantes no PPC, considerando a função de espaços complementares para práticas laboratoriais e/ou profissionais que possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem, as quais passam por avaliações periódicas devidamente documentadas, que resultam em ações de melhoria contínua.

### **5.10 Infraestrutura de acessibilidade**

Descrever, aqui, todos os recursos disponíveis para promover a acessibilidade.

## **6 REFERÊNCIAS**

Confederação Nacional da Indústria. **Mapa estratégico da indústria 2023-2032: o caminho para a nova indústria** – Brasília: CNI, 2023. 215 p. Disponível em: <https://www.mapadaindustria.cni.com.br/educa%C3%A7%C3%A3o?timestamp=1699197192946>

Confederação Nacional da Indústria. **Reorganização das Cadeias Globais de Valor: Riscos e Oportunidades para o Brasil Resultantes da Pandemia de COVID-19** – Relatório conjunto CNI-TOTVS: Outubro, 2021. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2021/10/reorganiza%C3%A7%C3%A3o-das-cadeias-globais-de-valor>

HIDALGO, César. Economic complexity theory and applications. **Nature Reviews Physics**, v.3, n.2, p. 92-113, 2021.

Secretaria Estadual de Planejamento, Orçamento e Gestão. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul**, 6. Ed. – Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2021. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/atlasdors>

SETEC/MEC. **Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais**. Brasília, Abril, 2019.

WHITE, Karen. **Publications Output: US Trends and International Comparisons. Science & Engineering Indicators 2020**. National Science Foundation, 2019.

## **7 ANEXOS E APÊNDICES**

## **Apêndice I – Matriz Curricular**

Projeto Pedagógico do Curso | **Bacharelado em Engenharia Elétrica**

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE						A PARTIR DE 2025/1				
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA						CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO				
MATRIZ CURRICULAR										
Horas por crédito: 15 h Duração da aula: 45 min										
CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	N1	N2	N3	N4	HORAS AULA SEMANAL	HORAS RELÓGIO DE EXTENSÃO	HORAS RELÓGIO DE PESQUISA	HORAS RELÓGIO DE ENSINO	HORAS RELÓGIO TOTAL
1°	xxxxx	Cálculo I	X				6		90	90
	xxxxx	Eletricidade	X	X			3		45	45
	xxxxx	Introdução a engenharia elétrica		X			2		30	30
	xxxxx	Segurança e saúde do trabalho		X		X	2		30	30
	xxxxx	Programação de computadores I	X				4		60	60
	xxxxx	Desenho técnico	X				3		45	45
	xxxxx	Comunicação e Expressão em Português e Espanhol I	X			X	2		30	30
	xxxxx	Elementos de Gestão Ambiental	X			X	2		30	30
<b>SUBTOTAL</b>						<b>24</b>			<b>360</b>	<b>360</b>
2°	xxxxx	Cálculo II	X				6		90	90
	xxxxx	Geometria Analítica e Álgebra Linear	X				6		90	90
	xxxxx	Administração Aplicada à Engenharia	X				2		30	30
	xxxxx	Circuitos Lógicos		X			3		45	45
	xxxxx	Estatística e Probabilidade	X				3		45	45
	xxxxx	Programação de Computadores II	X				5		75	75
<b>SUBTOTAL</b>						<b>25</b>			<b>375</b>	<b>375</b>
3°	xxxxx	Física I	X				6		90	90
	xxxxx	Cálculo III	X				6		90	90
	xxxxx	Química Geral	X				3		45	45
	xxxxx	Circuitos Elétricos I		X			4		60	60
	xxxxx	Sistemas Digitais		X			3		45	45
	xxxxx	Equações Diferenciais	X				3		45	45
<b>SUBTOTAL</b>						<b>25</b>			<b>375</b>	<b>375</b>
4°	xxxxx	Métodos Numéricos		X			3		45	45
	xxxxx	Cálculo IV	X				4		60	60
	xxxxx	Materiais Elétricos e Magnéticos	X	X			3		45	45
	xxxxx	Física II	X				4		60	60
	xxxxx	Sinais e Sistemas Lineares		X			6		90	90
	xxxxx	Circuitos Elétricos II		X			5		75	75
<b>SUBTOTAL</b>						<b>25</b>			<b>375</b>	<b>375</b>
5°	xxxxx	Princípios de Comunicação			X		4		60	60
	xxxxx	Fenômenos de Transporte	X				4		60	60
	xxxxx	Eletromagnetismo		X			6		90	90
	xxxxx	Circuitos Elétricos III		X			5		75	75
	xxxxx	Eletrônica I		X			5		75	75
	<b>SUBTOTAL</b>						<b>24</b>			<b>360</b>
6°	xxxxx	Ondas Eletromagnéticas			X		4		60	60
	xxxxx	Física IV	X				3		45	45
	xxxxx	Conversão de Energia		X			6		90	90
	xxxxx	Sistemas de Controle		X			6		90	90
	xxxxx	Eletrônica II		X			5		75	75
	<b>SUBTOTAL</b>						<b>24</b>			<b>360</b>
7°	xxxxx	Sistemas de Energia		X			4		60	60
	xxxxx	Eletrônicas de Potência I			X		4		60	60
	xxxxx	Instrumentação		X			4		60	60
	xxxxx	Sistemas Microprocessados			X		4		60	60
	xxxxx	Metodologia Científica	X				2		30	30
	xxxxx	Projeto Integrador I	X			X	7	105		105
<b>SUBTOTAL</b>						<b>25</b>	<b>105</b>	<b>30</b>	<b>240</b>	<b>375</b>
8°	xxxxx	Engenharia Econômica	X				2		30	30
	xxxxx	Processamento Digital de Sinais			X		4		60	60
	xxxxx	Automação Industrial I			X		3		45	45
	xxxxx	Instalações Elétricas Prediais		X			4		60	60
	xxxxx	Disciplinas Eletivas			X		3		45	45
	xxxxx	Projeto Integrador II	X			X	9	135		135
<b>SUBTOTAL</b>						<b>25</b>	<b>135</b>		<b>240</b>	<b>375</b>
9°	xxxxx	Trabalho de Conclusão de Curso I	X				1		15	15
	xxxxx	Disciplinas Eletivas			X		14		210	210
	xxxxx	Projeto Integrador III	X			X	10	150		150
<b>SUBTOTAL</b>						<b>25</b>	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>210</b>	<b>375</b>
10°	xxxxx	Trabalho de Conclusão de Curso II	X				10		150	150
	xxxxx	Disciplinas Eletivas			X		12		180	180
	xxxxx	Empreendedorismo	X			X	2		30	30
	xxxxx	Ética e Legislação Profissional	X			X	2		30	30
<b>SUBTOTAL</b>						<b>26</b>		<b>150</b>	<b>240</b>	<b>390</b>
<b>SUBTOTAL GERAL</b>						<b>248</b>	<b>390</b>	<b>195</b>	<b>3135</b>	<b>3720</b>
<b>CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS OBRIGATORIAS (A)</b>						<b>219</b>	<b>390</b>	<b>195</b>	<b>2700</b>	<b>3285</b>
<b>CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS ELETIVAS (B)</b>						<b>29</b>			<b>435</b>	<b>435</b>
<b>CARGA HORÁRIA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (C)</b>										
<b>CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (D)</b>									<b>20</b>	<b>20</b>
<b>CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIO CURRICULAR (E)</b>										<b>160</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DE EXTENSÃO (F)</b>										<b>390</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DE PESQUISA (G)</b>										<b>195</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL (A+B+C+D+E+F+G)</b>						<b>248</b>	<b>390</b>	<b>195</b>	<b>3135</b>	<b>3900</b>

Legenda: (N1) Núcleo de conteúdos básicos. (N2) Núcleo de conteúdos profissionais. (N3) Núcleo de conteúdos específicos. (N4) Núcleo de conteúdos de temas transversais.

**Apêndice II – Matriz de Disciplinas Eletivas**

MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS							
CURSO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA					CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO		
CÓDIGO	DISCIPLINA	ELETRÔNICA	ELETROTÉCNICA	GENERALISTAS	HORAS AULA SEMANAL	HORAS AULA SEMESTRAL	HORAS RELÓGIO SEMESTRAL
	Automação Industrial II	x			3	60	45
	Aprendizado de Máquina	x			5	100	75
	Arquitetura de Computadores	x			3	60	45
	Acondicionamento de Energia Elétrica		x		3	60	45
	Análise de Sistemas	x			4	80	60
	Banco de Dados I	x			4	80	60
	Banco de Dados II	x			4	80	60
	Banco de Dados III	x			3	60	45
	Comunicações Digitais	x			3	60	45
	Codificação e Compressão de Dados	x			4	80	60
	Comunicação e Expressão em Espanhol e Português II			x	3	60	45
	Computação em Nuvem	x			3	60	45
	Centrais Hídricas		x		2	40	30
	Centrais Térmicas		x		2	40	30

	Distribuição de Energia		x		4	80	60
	Domótica	x			4	80	60
	Eletróquímica		x		3	60	45
	Eletrônica de Potência II	x	x		5	100	75
	Eletrônica Avançada	x			4	80	60
	Eficiência Energética		x		3	60	45
	Engenharia de Software	x			4	80	60
	Estrutura de Dados	x			3	60	45
	Fontes Alternativas de Energia		x		3	60	45
	Fisiologia para Engenharia Biomédica	x			3	60	45
	Geração Distribuída		x		2	40	30
	Instalações Elétricas Industriais		x		4	80	60
	Inteligência Artificial	x			4	80	60
	Introdução a Informática Médica	x			4	80	60
	Instrumentação Biomédica	x			4	80	60
	Inglês Instrumental			x	2	40	30
	Introdução a Robótica Industrial	x			3	60	45
	Máquinas Elétricas e Acionamentos		x		5	100	75
	Mineração de Dados	x			4	80	60
	Processamento de Imagens Digitais	x			3	60	45
	Processamento de Sinais Biomédicos	x			4	80	60
	Programação com Java I	x			4	80	60
	Programação com Java II	x			4	80	60
	Programação Mobile I	x			4	80	60
	Programação Mobile II	x			3	60	45
	Projeto de Controladores	x			4	80	60
	Proteção de Sistemas de Potência		x		3	60	45

	Qualidade e Gerenciamento de Energia		x		4	80	60
	Radiopropagação	x			3	60	45
	Redes de Computadores	x			4	80	60
	Segurança e Auditoria de Sistemas	x			3	60	45
	Sistemas de Energia Eólica I		x		3	60	45
	Sistemas de Energia Eólica II		x		3	60	45
	Sistemas de Energia Solar I		x		5	100	75
	Sistemas de Energia Solar II		x		3	60	45
	Sistemas Distribuídos	x			2	40	30
	Sistemas Embarcados	x			4	80	60
	Sistemas Operacionais	x			3	60	45
	Sistemas de Tempo Real	x			4	80	60
	Subestações		x		3	60	45
	Smart Grids		x		4	80	60
	Tecnologias Avançadas em Instrumentação Biomédica	x			5	100	75
	Tecnologias e Protocolos IoT	x			4	80	60
	Transmissão de Energia		x		4	80	60
	Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica A		x		4	80	60
	Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica B		x		4	80	60
	Tópicos Especiais em Eletrônica A	x			4	80	60
	Tópicos Especiais em Eletrônica B	x			4	80	60
	Tópicos Especiais em Administração			x	3	60	45
	Tópicos Matemáticos para Engenharia			x	3	60	45
	Ferramentas de Projetos de Circuitos Integrados	x			4	80	60
	Introdução ao Projeto de Circuitos Integrados	x			3	60	45

**Apêndice III – Matriz de Disciplinas Optativas**

MATRIZ DE DISCIPLINAS OPTATIVAS				
CURSO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA			CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO	
CÓDIGO	DISCIPLINA	HORAS AULA SEMANAL	HORAS AULA SEMESTRAL	HORAS RELÓGIO SEMESTRAL
	Linguagem Brasileira de Sinais - LIBRAS	2	40	30

**Apêndice IV – Matriz de pré-requisitos**

		MEC/SETEC			
		INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE			
		Curso Superior de Graduação em Engenharia Elétrica		A PARTIR DE 2025/1	
		MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS		CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO	
S E M E S T R E S	II	CÓDIGO	DISCIPLINAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS
			Cálculo II		Cálculo I
			Geometria Analítica e Álgebra Linear		
			Administração aplicada à Engenharia		
			Circuitos Lógicos		
			Estatística e Probabilidade		
			Programação de Computadores II		Programação de Computadores I

<b>S E M E S T R E S</b>	<b>III S E M E S T R E</b>		Física I		
			Cálculo III		Cálculo II e Geometria Analítica e Álgebra Linear
			Química Geral		
			Circuitos Elétricos I		Eletricidade
			Sistemas Digitais		Circuitos Lógicos e Programação de Computadores I
			Equações Diferenciais		Cálculo II e Geometria Analítica e Álgebra Linear

<b>S E M E S T R E S</b>	<b>IV S E M E S T R E</b>		Métodos Numéricos		Álgebra Linear, Equações Diferenciais, Programação de Computadores I
			Cálculo IV		Cálculo II
			Materiais Elétricos e Magnéticos		Eletricidade e Química Geral
			Física II		Cálculo I e Física I
			Sinais e Sistemas Lineares		Equações Diferenciais e Cálculo III
			Circuitos Elétricos II		Circuitos Elétricos I e Cálculo I

S E M E S T R E S					
	V S E M E S T R E		Princípios de Comunicação		Sinais e Sistemas Lineares e Programação de Computadores I
			Fenômenos de Transporte		Equações Diferenciais e Física II
			Eletromagnetismo		Cálculo IV e Eletricidade
			Circuitos Elétricos III		Circuitos Elétricos II e Sinais e Sistemas Lineares
			Eletrônica I		Circuitos Elétricos II e Materiais Elétricos e Magnéticos
	VI S E M E S T R E		Ondas Eletromagnéticas		Equações Diferenciais e Eletromagnetismo
			Física IV		Eletromagnetismo
			Conversão de Energia		Circuitos Elétricos II e Eletromagnetismo
		Sistemas de Controle		Eletrônica I e Sinais e Sistemas Lineares	
		Eletrônica II		Circuitos Elétricos III, Eletrônica I e Sinais e Sistemas Lineares	

S E M E S T R E S					
	VII		Sistemas de Energia		Conversão de Energia e Fenômenos de Transporte
			Eletrônicas de Potência I		Eletrônica I
			Instrumentação		Eletrônica I e Estatística e Probabilidade
			Sistemas Microprocessados		Sistemas Digitais e Programação I
			Metodologia Científica		
			Projeto Integrador I		
	VIII		Engenharia Econômica		
			Processamento Digital de Sinais		Princípios de Comunicação e Programação de Computadores II
			Automação Industrial I		Instrumentação e Programação de Computadores I
			Instalações Elétricas Prediais		Circuitos Elétricos II e Desenho Técnico
		Disciplinas Eletivas			
		Projeto Integrador II			

S E M E S T R E S				
	IX S E M E S T R E		Trabalho de Conclusão de Curso I	160 créditos aprovados e Metodologia Científica
			Disciplinas Eletivas	
			Projeto Integrador III	
	X S E M E S T R E		Trabalho de Conclusão de Curso II	Trabalho de Conclusão de Curso I
			Disciplinas Eletivas	
			Empreendedorismo	
			Ética e Legislação Profissional	

E L E T R I C I V A S		Automação Industrial II		Automação Industrial I
		Aprendizado de Máquina		Princípios de Comunicação e Geometria Analítica e Álgebra Linear
		Arquitetura de Computadores		Sistemas Microprocessados
		Acondicionamento de Energia Elétrica		Química Geral
		Análise de Sistemas		
		Banco de Dados I		
		Banco de Dados II		Banco de Dados I
		Banco de Dados III		Banco de Dados I
		Comunicações Digitais		Princípios de Comunicação
		Codificação e Compressão de Dados		Princípios de Comunicação
		Comunicação e Expressão em Espanhol e Português II		Comunicação e Expressão em Espanhol e Português I
		Computação em Nuvem		Programação de Computadores I
		Centrais Hídricas		Sistemas de Energia
		Centrais Térmicas		Sistemas de Energia
		Distribuição de Energia		Sistemas de Energia
		Domótica		Sistemas Microprocessados Automação Industrial I
		Eletroquímica		Química Geral
		Eletrônica de Potência II		Eletrônica de Potência I
	Eletrônica Avançada		Eletrônica II	

E L E T R I C I D A D E		Eficiência Energética		Conversão de Energia
		Engenharia de Software		
		Estrutura de Dados		Programação de Computadores I
		Fontes Alternativas de Energia		Sistemas de Energia
		Fisiologia para Engenharia Biomédica		
		Geração Distribuída		Sistemas de Energia
		Instalações Elétricas Industriais		Instalações Elétricas Prediais
		Inteligência Artificial		Princípios de Comunicação
		Introdução a Informática Médica		Processamento Digital de Sinais e Fisiologia para Engenharia Biomédica
		Instrumentação Biomédica		Eletrônica II e Instrumentação
		Inglês Instrumental		
		Introdução a Robótica Industrial		Física I, Física II e Programação de Computadores II
		Máquinas Elétricas e Acionamentos		Conversão de energia e Sistemas de Controle
		Mineração de Dados		Banco de dados I
		Processamento de Imagens Digitais		Programação de Computadores II e Sinais e Sistemas Lineares
		Processamento de Sinais Biomédicos		Processamento Digital de Sinais
		Programação com Java I		Programação de

E L E T R I C I D A D E			Computadores I
		Programação com Java II	Programação de Computadores II ou Programação com Java I
		Programação Mobile I	Programação com Java II ou Programação de Computadores II
		Programação Mobile II	Programação Mobile I
		Projeto de Controladores	Sistemas de controle
		Proteção de Sistemas de Potência	Sistemas de Energia
		Qualidade e Gerenciamento de Energia	Sistemas de Energia
		Radiopropagação	Princípios de Comunicação
		Redes de Computadores	
		Segurança e Auditoria de Sistemas	
		Sistemas de Energia Eólica I	Sistemas de Energia
		Sistemas de Energia Eólica II	Sistemas de Energia Eólica I
		Sistemas de Energia Solar I	Sistemas de Energia
		Sistemas de Energia Solar II	Sistemas de Energia Solar I
		Sistemas Distribuídos	Programação I
		Sistemas Embarcados	Sistemas Microprocessados
		Sistemas Operacionais	Programação de Computadores I
		Sistemas de Tempo Real	Sistemas Microprocessados

E L E T R I C I D A D E		Subestações		Sistemas de Energia
		Smart Grids		Sistemas de Energia
		Tecnologias Avançadas em Instrumentação Biomédica		Sistemas Microprocessados, Processamento Digital de Sinais e Instrumentação Biomédica
		Tecnologias e Protocolos IoT		Sistemas Microprocessados e Redes de Computadores
		Transmissão de Energia		Sistemas de Energia
		Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica A		Conversão de Energia
		Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica B		Conversão de Energia
		Tópicos Especiais em Eletrônica A		Eletrônica II
		Tópicos Especiais em Eletrônica B		Eletrônica II
		Tópicos Especiais em Administração		
		Tópicos Matemáticos para Engenharia		
		Ferramentas de Projetos de Circuitos Integrados		Eletrônica II e Sistemas Digitais
		Introdução ao Projeto de Circuitos Integrados		Eletrônica II e Sistemas Digitais
	O P T A T I V A S		Linguagem Brasileira de Sinais - LIBRAS	

## **Apêndice V - Plano de Ação Coordenador**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CÂMPUS Sant'Ana do Livramento  
Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica**

### **PLANO DE AÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO**

#### **1 - Objetivo**

Permitir o planejamento anual, o acompanhamento e os resultados do desenvolvimento das funções da Coordenação do Curso, de forma a garantir o atendimento à demanda existente e a sua plena atuação.

#### **2 - Forma de divulgação**

O plano de ação é levado ao conhecimento da comunidade acadêmica por meio de comunicação institucional, tais como o site institucional, redes sociais e mural do curso.

#### **3 - Atribuições do coordenador**

- I. coordenar e orientar as atividades do curso;
- II. coordenar a elaboração e as alterações do projeto pedagógico encaminhando-as para análise e aprovação nos órgãos competentes;
- III. organizar e encaminhar os processos de avaliação interna e externa;
- IV. organizar e disponibilizar dados sobre o curso;
- V. presidir o colegiado e o NDE;
- VI. propor, junto ao colegiado, medidas para o aperfeiçoamento do ensino, da pesquisa e da extensão;
- VII. publicizar os indicadores de desempenho da coordenação de curso.

#### **4 - Regime de trabalho**

A coordenação do curso possui um regime de trabalho de 40h, com dedicação exclusiva, de forma a cumprir com todas as atribuições da docência existentes na instituição. Destas 40 h, serão destinadas 20h para desempenhar as atribuições de coordenação de curso, de forma a atender às demandas existentes, considerando a gestão do curso, a relação com os docentes e discentes e a representatividade nos colegiados superiores.

#### **5 - Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa**

A gestão do curso é planejada considerando a autoavaliação institucional e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo de planejamento do curso, com previsão da apropriação dos resultados pela comunidade acadêmica e delineamento de processo auto avaliativo periódico do curso, conforme descrito a seguir.

Na gestão do curso ocorre a efetiva integração entre as suas diferentes instâncias de administração acadêmica, visando o aprimoramento contínuo do planejamento do curso, através do envolvimento de discentes e docentes. Essas instâncias são representadas pelo(a) coordenador(a), Núcleo Docente Estruturante (NDE), os quais convergem para o Colegiado de Curso. Nesse sentido, a gestão do curso administra a potencialidade do corpo docente do seu curso, favorecendo a integração e a melhoria contínua, como, por exemplo, gerir as metas de produção científica, cultural, artística ou tecnológica do Pessoal docente e supervisão pedagógica, de forma que pelo menos 50% dos docentes possuam, no mínimo, 15 produções nos últimos 5 anos.

Em última análise, o NDE orienta e dá suporte na implantação do projeto pedagógico como um todo, atuando no acompanhamento, na consolidação e na atualização do PPC, realizando estudos e atualizações periódicas, verificando o impacto do sistema de avaliação da aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as diretrizes e as novas demandas do mundo do trabalho. Em sua atuação, colabora com a autoavaliação do curso (por meio de seus estudos) e considera permanentemente o resultado das avaliações internas e externas do curso.

As avaliações externas do curso compreendem as análises dos resultados do ENADE, das avaliações in loco do curso e do relatório de acompanhamento de egressos.

#### 5.1 - CPA

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) é responsável pela realização da avaliação interna do curso, elaborando relatórios que auxiliarão os coordenadores na gestão acadêmica do curso, incorporando, inclusive, os resultados das avaliações externas. A avaliação interna do curso compreende os aspectos da organização didático-pedagógica, da avaliação do corpo docente, discente e técnico-administrativo e das instalações físicas.

#### 5.2 - ENADE

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) avalia o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial.

#### 5.3 - Avaliação in loco

As avaliações externas in loco tratam da análise de objetos pertinentes ao contexto, aos processos e produtos das instituições de educação superior e cursos de graduação, conforme o ato decisório a ser subsidiado com a produção de dados e informações e a natureza do processo de avaliação in loco. As avaliações são orientadas por Instrumentos de Avaliação Institucional Externa (IAIE) ou por Instrumentos de Avaliação de Cursos de Graduação (IACG).

#### 5.4 - Acompanhamento de egressos

Através da Política Institucional de Acompanhamento de Egressos, o IFSul deseja conhecer a situação profissional e os índices de empregabilidade de seus ex-alunos, verificando a adequação entre a formação oferecida nos cursos e as exigências do mundo do trabalho. O acompanhamento de egressos colabora com a identificação dos cenários junto ao mundo do trabalho, fornecendo subsídios aos processos de ensino, pesquisa e extensão da instituição.

### **6 - Processo de autoavaliação periódica do curso.**

O processo de autoavaliação do Projeto Pedagógico do Curso observará as seguintes diretrizes: a autoavaliação do curso constitui uma atividade sistemática e que deve ter reflexo imediato na prática curricular; deve estar em sintonia com o Processo de Autoavaliação Institucional; deve envolver a participação da comunidade acadêmica (docentes, discentes e técnico administrativos), egressos, seus empregadores ou comunidade externa; deve considerar os resultados do ENADE e avaliações in loco.

Para que sejam apropriados, os resultados da autoavaliação serão levados ao conhecimento da comunidade acadêmica por meio de comunicação institucional, resguardados os casos que envolverem a necessidade de sigilo ético da coordenação de curso.

### **7 - Evidências da apropriação dos resultados atingidos pela coordenação do curso**

Os resultados atingidos pela coordenação do curso serão levados ao conhecimento da comunidade acadêmica por meio de comunicação institucional, tais como o site institucional, redes sociais e mural do curso.

### **8 – Plano de ações**

#	Meta	Ações
1	Levantamento de equipamentos e materiais didáticos	Realizar, conjuntamente com o corpo docente, o levantamento de equipamentos e materiais didáticos necessários para o melhoramento das atividades de ensino do curso
2	Acompanhamento de indicadores do curso	Incentivar o NDE na realização de diagnósticos sobre o curso (evasão, retenção, trancamentos, etc.)

3	Acolhida e ambientação dos estudantes	A cada início de semestre, realizar, juntamente com a direção do campus, a acolhida aos estudantes
4	Reuniões do colegiado e NDE	Realizar o planejamento, organização e convocação das reuniões do Colegiado e do NDE
5	Fortalecer a Pesquisa	Incentivar a criação de grupos de pesquisa
6	Aproximar a instituição ao mundo do trabalho	Incentivar a realização de visitas técnicas
7	Estreitar a relação com a comunidade	Estimular a execução de projetos de extensão
8	Participar e informar as instituições parceiras dos cursos Binacionais sobre o andamento do curso	Realização de reuniões conjuntas, chamando representantes das instituições.

### 9 - Acompanhamento das ações

O acompanhamento será por meio de RELATÓRIO FINAL (no final do ano letivo). Cada RELATÓRIO deverá apresentar, por ação:

1) Situação da Ação, sendo opções:

- Prevista: significa que a ação não iniciou, mas ainda pode ser executada no prazo;
- Em andamento dentro do prazo: significa que a ação está sendo executada;
- Em andamento fora do prazo: significa que a ação está sendo executada, mas o prazo não será cumprido;
- Concluída: significa que a ação foi executada e concluída dentro do prazo;
- Cancelada: significa que a ação não será mais executada (seria excluída dos planos).

2) Justificativas/Observações

Deve ser incluída justificativa para atrasos e cancelamentos e observações que forem necessárias. Sugere-se realizar uma explicação breve e informativa.

Por meio da análise deste Plano de Ação e dos relatórios produzidos, será possível verificar se os objetivos foram alcançados, a necessidade da definição de ações corretivas ou providências para que os desvios significativos sejam minimizados ou eliminados.

O Relatório Final subsidiará a confecção do Relatório de Gestão da Coordenação de Curso, com os indicadores de atuação da coordenação de curso.

## Apêndice VI - Regulamento Atividades Complementares

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
Câmpus Sant'Ana do Livramento**

**Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica**

### **REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Dispõe sobre o regramento operacional das atividades complementares do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Instituto Federal Sul-rio-grandense do Câmpus Sant'Ana do Livramento.

#### **CAPÍTULO I**

##### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º O presente regulamento tem por finalidade normatizar a inserção e validação das atividades complementares como componentes curriculares integrantes do itinerário formativo dos alunos do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica , em conformidade com o disposto na Organização Didática do IFSul.

Art. 2º As atividades curriculares são componentes curriculares obrigatórios para obtenção da certificação final e emissão de diploma, conforme previsão do Projeto Pedagógico de Curso.

#### **CAPÍTULO II**

##### **DA CARACTERIZAÇÃO E DOS OBJETIVOS**

Art. 3º As atividades complementares constituem-se componentes curriculares destinados a estimular práticas de estudo independente e a vivência de experiências

formativas particularizadas, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno.

Art. 4º As atividades complementares compreendem o conjunto opcional de atividades didático-pedagógicas previstas no Projeto Pedagógico de Curso, cuja natureza vincula-se ao perfil de egresso do Curso.

§ 1º A integralização da carga horária destinada às atividades complementares é resultante do desenvolvimento de variadas atividades selecionadas e desenvolvidas pelo aluno ao longo de todo seu percurso formativo, em conformidade com a tipologia e os respectivos cômputos de cargas horárias parciais previstos neste Regulamento.

§ 2º As Atividades Complementares podem ser desenvolvidas no próprio Instituto Federal Sul-rio-grandense, em outras Instituições de Ensino, ou em programações oficiais promovidas por outras entidades, desde que reconhecidas pelo colegiado / coordenação de curso e dispostas neste Regulamento.

Art. 5º As atividades complementares têm como finalidades:

- I - Possibilitar o aperfeiçoamento humano e profissional, favorecendo a construção de conhecimentos, competências e habilidades que capacitem os estudantes a agirem com lucidez e autonomia, a conjugarem ciência, ética, sociabilidade e alteridade ao longo de sua escolaridade e no exercício da cidadania e da vida profissional;
- II - Favorecer a vivência dos princípios formativos basilares do IFSul, possibilitando a articulação entre o Projeto Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico de Curso;
- III - Oportunizar experiências alternativas de aprendizagem, capacitando os egressos possam vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de construção do conhecimento.
- IV - Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva e a participação em atividades de extensão;
- V - Proporcionar a escolha de itinerários formativos de forma a contemplar interesses e aspirações dos estudantes.

### **CAPÍTULO III**

## DA NATUREZA E CÔMPUTO

Art. 6º. São consideradas atividades complementares para fins de consolidação do itinerário formativo do Curso de .

- I - Projetos e programas de pesquisa;
- II - Atividades em programas e projetos de extensão;
- III - Participação em eventos técnicos científicos (seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas, visitas técnicas e outros da mesma natureza);
- IV - Atividades de monitorias em disciplinas de curso;
- V - Aproveitamento de estudos em disciplinas que não integram o currículo do curso e/ou disciplinas de outros cursos;
- VI - Participação em cursos de curta duração;
- VII - Trabalhos publicados em revistas indexadas ou não, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos;
- VIII - Atividades de gestão, tais como participação em órgãos colegiados, em comitês ou comissões de trabalhos e em entidades estudantis como membro de diretoria;
- IX - Aproveitamento de estudos em disciplinas que não integram o currículo do curso e/ou disciplinas de outros cursos;
- X - Participação em cursos de curta duração;
- XI - Trabalhos publicados em revistas indexadas ou não, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos;
- XII - Atividades de gestão, tais como participação em órgãos colegiados, em comitês ou comissões de trabalhos e em entidades estudantis como membro de diretoria;

Art. 7º A integralização da carga horária total de atividades complementares no Curso de referencia-se nos seguintes cômputos parciais:

**I - LIMITES MÍNIMO E MÁXIMO DE HORAS POR ATIVIDADE COMPLEMENTAR**

<b>DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE</b>	<b>Carga horária por atividade /</b>	<b>Limite Máximo no Curso</b>	<b>Documento Comprobatório</b>
<b>Projetos e programas de ensino</b>	<b>5h</b>	<b>10h</b>	<b>Certificado/Atestado/ Declaração</b>
<b>Projetos e programas de pesquisa</b>	<b>10h</b>	<b>10h</b>	<b>Certificado/Atestado/ Declaração</b>
<b>Programas e projetos de extensão</b>	<b>10h</b>	<b>10h</b>	<b>Certificado/Atestado/ Declaração</b>
<b>Participação em eventos técnicos científicos</b>	<b>2h</b>	<b>10h</b>	<b>Certificado/Atestado/ Declaração</b>
<b>Organização de eventos técnico-científicos</b>	<b>6h</b>	<b>12h</b>	<b>Certificado/Atestado/ Declaração</b>
<b>Apoio à organização de eventos</b>	<b>2h</b>	<b>8h</b>	<b>Certificado/Atestado/ Declaração</b>
<b>Participação em visita técnica</b>	<b>1h</b>	<b>5h</b>	<b>Certificado/Atestado/ Declaração</b>
<b>Atividades de monitoria</b>	<b>5h</b>	<b>10h</b>	<b>Certificado/Atestado/ Declaração</b>
<b>Aproveitamento de estudos por disciplina</b>	<b>2h</b>	<b>6h</b>	<b>Atestado ou Histórico</b>
<b>Participação em cursos de curta duração</b>	<b>2h</b>	<b>8h</b>	<b>Certificado</b>
<b>Trabalhos publicados em eventos regionais</b>	<b>1h</b>	<b>4h</b>	<b>Publicação/ Certificado</b>
<b>Trabalhos publicados em eventos nacionais</b>	<b>2h</b>	<b>6h</b>	<b>Publicação/ Certificado</b>
<b>Trabalhos publicados em eventos internacionais</b>	<b>3h</b>	<b>9h</b>	<b>Publicação/ Certificado</b>

<b>Trabalhos publicados em revista não indexada</b>	<b>5h</b>	<b>10h</b>	<b>Aceite do artigo ou publicação</b>
<b>Trabalhos publicados em revista indexada</b>	<b>6h</b>	<b>12h</b>	<b>Aceite do artigo ou publicação</b>
<b>Publicação em capítulo de livro</b>	<b>3h</b>	<b>12h</b>	<b>Aceite do artigo ou publicação</b>
<b>Atividades de gestão</b>	<b>10h</b>	<b>10h</b>	<b>Atestado, certificado ou Portaria</b>

## **CAPÍTULO IV**

### **DO DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO**

Art. 8º As atividades complementares poderão ser cumpridas pelo estudante a partir do 1º período letivo do curso, perfazendo um total de 20 horas, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 9º A integralização das atividades complementares é condição necessária para a colação de grau e deverá ocorrer durante o período em que o estudante estiver regularmente matriculado, excetuando-se eventuais períodos de trancamento.

Art. 10. Cabe ao estudante apresentar, junto à coordenação do curso/área, para fins de avaliação e validação, a comprovação de todas as atividades complementares realizadas mediante a entrega da documentação exigida para cada caso.

Parágrafo único - O estudante deve encaminhar à secretaria do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica a documentação comprobatória, até 30 dias antes do final de cada período letivo cursado, de acordo com o calendário acadêmico vigente.

Art. 11. A coordenadoria de curso tem a responsabilidade de validar as atividades curriculares comprovadas pelo aluno, em conformidade com os critérios e cômputos previstos neste Regulamento, ouvido o colegiado/coordenadoria de curso.

§ 1º A análise da documentação comprobatória de atividades complementares desenvolvidas pelo estudante é realizada ao término de cada período letivo, em reunião do colegiado/coordenadoria do curso, culminando em ata contendo a listagem de atividades e cômputos de cargas horárias cumpridas por cada estudante.

§ 2º Após a análise, a documentação comprobatória bem como a planilha de atividades e cargas horárias validadas para cada estudante são encaminhadas pelo coordenador de curso ao setor de Registros Acadêmicos do Câmpus para lançamento e arquivamento.

## **CAPÍTULO V**

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 12. As atividades complementares cursadas anteriormente ao ingresso no curso são avaliadas, para efeito de aproveitamento, pelo coordenador do curso.

Art.13. Os casos omissos neste regulamento serão deliberados pelo colegiado/coordenadoria do curso.

## **Apêndice VII - Regulamento TCC**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CÂMPUS Sant'Ana do Livramento  
Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica**

### **REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Dispõe sobre o regramento operacional do Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Instituto Federal Sul-rio-grandense do Câmpus Santana do Livramento.

#### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º O presente regulamento normatiza as atividades e os procedimentos relacionados ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul.

Art. 2º O TCC é considerado como componente curricular obrigatório para a conclusão do curso.

#### **CAPÍTULO II DA CARACTERIZAÇÃO E DOS OBJETIVOS**

Art. 3º O trabalho de conclusão de curso (TCC) do Curso de Engenharia Elétrica constitui-se numa atividade curricular vinculada à área de conhecimento e ao perfil de egresso do Curso.

Art.4º O TCC consiste na elaboração, pelo acadêmico concluinte, de um trabalho que demonstre sua capacidade para formular, fundamentar e desenvolver uma pesquisa de modo claro, objetivo, analítico e conclusivo.

§ 1º O TCC deverá ser desenvolvido segundo as normas que regem o trabalho e a pesquisa científica, as determinações deste Regulamento e outras regras complementares que venham a ser estabelecidas pelo colegiado ou coordenação de Curso.

§ 2º O TCC visa a aplicação dos conhecimentos construídos e das experiências adquiridas durante o curso de graduação.

§ 3º O TCC consiste numa atividade individual, realizada sob a orientação e avaliação docente.

Art. 5º O TCC tem como objetivos gerais:

I -estimular a pesquisa, a produção científica e o desenvolvimento pedagógico sobre um objeto de estudo pertinente a área do curso;

II -possibilitar a sistematização, aplicação e consolidação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, tendo por base a articulação teórico-prática;

III -permitir a integração dos conteúdos, contribuindo para o aperfeiçoamento técnico-científico e pedagógico do acadêmico;

IV -proporcionar a consulta bibliográfica especializada e o contato com o processo de investigação científica;

V -aprimorar a capacidade de interpretação, de reflexão crítica e de sistematização do pensamento.

### CAPÍTULO III

#### DA MODALIDADE E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Art. 6º No Curso de Engenharia Elétrica o TCC é desenvolvido na modalidade de monografia, em conformidade com o Projeto Pedagógico de Curso.

§ 1º Considerando a natureza da modalidade de TCC expressa nesse caput, são previstos os seguintes procedimentos para o desenvolvimento do referido trabalho:

a) No início de cada semestre letivo a Coordenação de Curso definirá um período para as apresentações de TCC, não sendo aceitas defesas de TCC fora do período definido.

b) O aluno dará início ao seu Trabalho de Conclusão de Curso ao se matricular na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I. Até o final desta disciplina, o aluno deverá apresentar um projeto de TCC em conjunto com seu orientador.

c) O projeto de TCC consiste em um documento que integra os itens: resumo, introdução teórica, objetivos, revisão bibliográfica, metodologia e referências bibliográficas.

d) Poderá orientar o TCC qualquer servidor da carreira docente, desde que com titulação mínima de Especialista.

e) Durante a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I o discente deverá entregar o termo de compromisso (Apêndice XI) ao professor da disciplina. O professor orientador deve observar o limite de 3 orientandos por orientador previsto no parágrafo 1º do Artigo 22 deste Regulamento.

f) Quando o trabalho for desenvolvido em outra instituição, o aluno deverá apresentar documento que comprove a anuência do representante da mesma.

§ 2º O texto a ser apresentado para a banca, e a versão final em meio eletrônico, terá o formato de monografia, com o modelo fornecido pela coordenação do curso.

## CAPÍTULO IV

### DA APRESENTAÇÃO ESCRITA, DEFESA E AVALIAÇÃO

#### Seção I

##### Da apresentação escrita

Art. 7º O TCC deverá ser apresentado sob a forma escrita, respeitando a data limite estabelecida pelo Colegiado e calendário acadêmico.

§ 1º O aluno que não entregar o TCC com antecedência mínima de 7 dias antes da defesa sem justificativa, será reprovado no Trabalho de Conclusão de Curso II, conforme Artigo 126 da Organização Didática do IFSul devendo efetuar novamente a referida disciplina:

*“Art. 126. A justificativa da ausência será deferida mediante apresentação de:*

*I. atestado médico, comprovando moléstia que impossibilite o estudante de participar das atividades escolares do dia;*

*II. declaração de corporação militar, comprovando o motivo da ausência;*

*III. declaração de servidor IFSul, com anuência expressa do Diretor-geral do campus, comprovando que o estudante estava representando o Instituto Federal Sul-rio-grandense;*

*IV. documento judicial;*

*V. atestado de óbito de cônjuge/companheiro ou parentes por consanguinidade/afinidade de até segundo grau.*

*§ 1º As ausências referentes ao período justificado não serão computadas no percentual máximo de faltas permitidas.*

*§ 2º Para afastamentos superiores a 10 (dez) dias letivos, o estudante terá direito a solicitar exercício domiciliar.”*

§ 2º O aluno poderá redigir o texto da monografia em português ou espanhol formal.

## Seção II

### Da apresentação oral

Art. 8º A apresentação oral do TCC, em caráter público, ocorre de acordo com o cronograma definido pelo Colegiado/Coordenação de Curso, sendo composto de três momentos:

I - apresentação oral do TCC pelo acadêmico;

II - fechamento do processo de avaliação (Apêndices VIII e IX), com participação exclusiva dos membros da Banca Avaliadora;

III - preenchimento e leitura da Ata (Apêndice XIV) bem como, assinatura de todos os documentos pertinentes pelos membros da banca.

§ 1º O tempo de apresentação do TCC pelo acadêmico é de até 25 (vinte e cinco) minutos, com tolerância de 5 (cinco) minutos.

§ 2º Após a apresentação, a critério da banca, o estudante poderá ser arguido por um prazo máximo de 15 (quinze) minutos por cada membro da banca.

§ 3º Aos estudantes com necessidades específicas facultar-se-ão adequações/adaptações na apresentação oral do TCC.

§ 4º Os estudantes poderão se expressar em português e espanhol.

Art. 9º A divulgação das datas de apresentação pública do TCC, bem como da composição das bancas, deverá ser feita com, no mínimo, 7 (sete) dias de antecedência da data marcada para as defesas.

## Seção III

### Da avaliação

Art. 10. A avaliação do TCC será realizada por meio da análise do trabalho escrito e de apresentação oral por uma banca examinadora, a qual é sugerida pelo orientador e deferida pelo colegiado/ coordenação de curso.

Art. 11. Após a avaliação, caso haja correções a serem feitas, o discente deverá reformular seu trabalho, seguindo as sugestões da banca.

Art. 12. Após as correções solicitadas pela Banca Avaliadora, e com o aceite final do professor orientador, o acadêmico entregará à Secretaria do Curso a versão final do Trabalho por meio de uma cópia eletrônica, em formato *.pdf* e *.docx*, em mídia digital.

§ 1º O prazo para entrega da versão final do TCC é definido pela Banca Avaliadora no ato da defesa, não excedendo a 7 (sete) dias corridos a contar da data da apresentação oral.

§ 2º O Coordenador de Curso deverá registrar no sistema acadêmico o resultado da avaliação final do TCC do aluno somente após a entrega do material, com as modificações exigidas, sob pena de não aprovação.

§ 3º O arquivo eletrônico do TCC, autorizado pelo discente e pela comissão de orientação, deverá ser encaminhado à Biblioteca Central do Câmpus Santana do Livramento.

Art. 13. O TCC somente será considerado concluído quando o acadêmico entregar, com a anuência do orientador, a versão final e definitiva.

Art. 14. Os critérios de avaliação envolvem:

I - no trabalho escrito – a) aspectos formais do TCC; b) clareza na definição da questão/problema de pesquisa e dos objetivos da investigação; c) desenvolvimento do trabalho (apresentação da fundamentação teórica, adequação dos procedimentos metodológicos, apresentação dos resultados obtidos e sua discussão técnica e científica correlacionada a literatura adequada com um pensamento crítico e considerações finais).

II - na apresentação oral – a) domínio do conteúdo; b) organização da apresentação; c) capacidade de comunicar as ideias e de argumentação.

Art. 15. A composição da nota será obtida por meio das notas atribuídas por cada um dos pareceristas da banca avaliadora conforme orienta os Apêndices VIII e IX.

§ 1º A nota final da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II será a mesma atribuída pela banca ao TCC.

§ 2º O aluno que tiver o TCC reprovado deverá realizar novamente as atividades do Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 16. Verificada a ocorrência de plágio total ou parcial, o TCC será considerado nulo, tornando-se inválidos todos os atos decorrentes de sua apresentação.

## CAPÍTULO V

### DA COMPOSIÇÃO E ATUAÇÃO DA BANCA

Art. 17. A Banca Avaliadora será composta por 3 (três) membros titulares.

§ 1º O professor orientador será membro obrigatório da banca avaliadora e seu presidente, sugerindo os demais membros conforme formulário específico (Apêndice X).

§ 2º Caso o orientador não seja da Coordenadoria do Curso, pelo menos um dos dois outros membros deverá ser. Na ausência deste, o colegiado deverá indicá-lo, conforme o tema.

§ 3º O coorientador, se existir, poderá compor a banca avaliadora, porém sem direito a arguição e emissão de notas, exceto se estiver substituindo o orientador.

§ 4º A critério do orientador, poderá ser convidado um membro externo ao Câmpus/Instituição, desde que este atue na área de concentração do TCC e não possua vínculo com o trabalho, respeitando o § 2º deste artigo.

§ 5º A participação de membro da comunidade externa poderá ser custeada pelo Câmpus, resguardada a viabilidade financeira.

Art. 18. Ao presidente da banca compete lavrar a Ata, conforme Apêndice XIV.

Art. 19. Os membros da banca farão jus a um certificado/atestado que poderá ser emitido pela Instituição ou pela coordenação do curso.

Art. 20. Todos os membros da banca deverão assinar a Ata, observando que todas as ocorrências julgadas pertinentes pela banca estejam devidamente registradas, tais como, atrasos, alterações dos tempos e apresentação e arguição, prazos para a apresentação das correções e das alterações sugeridas, dentre outros.

## CAPÍTULO VI DA ORIENTAÇÃO

Art. 21. É admitida a orientação em regime de coorientação, desde que haja acordo formal entre os envolvidos (acadêmicos, orientadores e coordenação de curso) pelo Apêndice XI.

Art. 22. Na definição dos orientadores devem ser observadas, pela Coordenação e pelo Colegiado de Curso, a oferta de vagas por orientador, definida quando da oferta do componente curricular, a afinidade do tema com a área de atuação do professor e suas linhas de pesquisa e/ou formação acadêmica e a disponibilidade de carga horária do professor.

§ 1º O número de TCCs por orientador não deve exceder a 3 (três) por período letivo.

§ 2º A substituição do Professor Orientador só será permitida em casos justificados e aprovados pelo Colegiado de Curso e quando o orientador substituto assumir expressa e formalmente a orientação.

Art. 23. Compete ao Professor Orientador:

I - orientar o(s) aluno(s) na elaboração do TCC em todas as suas fases, do projeto de pesquisa até a defesa e entrega da versão final da monografia;

II - realizar reuniões periódicas de avaliação, verificando se o aluno está cumprindo o cronograma previsto no início do TCC. Opcionalmente, o orientador pode registrar a frequência do aluno nas orientações por meio do Apêndice XII;

III - participar da banca de avaliação final na condição de presidente da banca;

IV - orientar o aluno na aplicação de conteúdos e normas técnicas para a elaboração do TCC, conforme as regras deste regulamento, em consonância com a metodologia de pesquisa acadêmico/científica;

V - efetuar a revisão do trabalho e autorizar a apresentação oral, quando julgar o trabalho habilitado para tal;

VI - supervisionar as atividades de TCC desenvolvidas em ambientes externos, quando a natureza do estudo assim requisitar;

VII – comunicar ao Coordenador do Curso problemas relacionados à frequência do aluno às atividades de orientação e ao seu desempenho na elaboração do TCC, se assim julgar necessário.

Art. 24. Compete ao Orientando:

I – observar e cumprir a rigor as regras definidas neste Regulamento e as determinações do professor orientador;

II – atentar aos princípios éticos e de segurança na condução do trabalho de pesquisa, fazendo uso adequado das fontes de estudo e preservando os contextos e as relações envolvidas no processo investigativo.

Art. 25. Toda alteração, quer seja de orientador e/ou de projeto, deverá ser solicitada e justificada ao Colegiado do Curso, conforme Apêndice XI.

Parágrafo único - Qualquer alteração deverá ser aprovada pelo Colegiado do Curso para que seja efetivada.

## CAPÍTULO VII

### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 26. Os custos relativos à elaboração, apresentação e entrega final do TCC ficam a cargo do acadêmico.

Art. 27. Cabe ao Colegiado / Coordenadoria de Curso a elaboração dos instrumentos de avaliação (escrita e oral) do TCC e o estabelecimento de normas e procedimentos complementares a este Regulamento, respeitando os preceitos deste, do PPC e definições de instâncias superiores.

Art. 28. O discente que não cumprir qualquer item disposto neste regulamento deverá enviar justificativa por escrito ao colegiado do curso que julgará o mérito da questão.

Art. 29. Os casos não previstos neste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado / Coordenadoria de Curso e pelo Professor Orientador.

Art. 30. Compete à Coordenadoria de Curso definir estratégias de divulgação interna e externa dos trabalhos desenvolvidos no Curso.

**Apêndice VIII – Ficha de Avaliação do TCC**



**Instituto Federal Sul-rio-grandense**  
**Câmpus Sant’Ana do Livramento**  
**Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica**

**APÊNDICE VIII**

**FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC**

Título do trabalho:.....

Aluno(a):.....

Matrícula: .....

Orientador(a).....

Data:...../...../..... Horários: Início: ....h.....min Término: ....h.....min

<b>ITENS DE AVALIAÇÃO</b>	<b>Nota (0,0-10,0)</b>
Apresentação Oral	
Apresentação escrita da monografia	
Desempenho do candidato durante a arguição	
<b>Média</b>	

Nome ..... do  
 examinador(a):.....

Assinatura:.....

**Apêndice IX - Formulário do Parecer Final da Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso**



**Instituto Federal Sul-rio-grandense**  
**Câmpus Sant'Ana do Livramento**  
**Curso de Bacharelado em Engenharia**  
**Elétrica**

**APÊNDICE IX**

**PARECER FINAL DA BANCA EXAMINADORA DO TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO**

Título do trabalho:.....

Aluno(a):.....

Matrícula: .....

<b>Examinador</b>	<b>Média Geral</b>
1	
2	
3	
Média Final	

2 - Recomendações para reformulação.

---

---

---

---

---

---

Local e data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Orientador(a):

Membro:

Membro:

## Apêndice X – Requerimento para Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso



**Instituto Federal Sul-rio-grandense**  
**Câmpus Sant'Ana do Livramento**  
**Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica**

### APÊNDICE X

#### REQUERIMENTO PARA APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, \_\_\_\_\_ orientador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado \_\_\_\_\_ tendo como orientando(a) \_\_\_\_\_, solicito à Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica a designação de Banca Examinadora, se possível dentre as sugestões que se seguem.

Nomes sugeridos para compor a Banca Examinadora:

	<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>
1		
2		
3		

Sugestão de data para a defesa: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Orientador(a)

Santana do Livramento, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## **Apêndice XI - Termo de Compromisso do Orientador para o Planejamento e a Execução do Trabalho de Conclusão de Curso**



**Instituto Federal Sul-rio-grandense**  
**Câmpus Sant'Ana do Livramento**  
**Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica**

### **APÊNDICE IV**

#### **TERMO DE COMPROMISSO DO ORIENTADOR PARA O PLANEJAMENTO E A EXECUÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Eu, \_\_\_\_\_ comprometo-me a orientar o aluno(a) \_\_\_\_\_, matrícula nº \_\_\_\_\_ no Trabalho de Conclusão de Curso, sobre o tema \_\_\_\_\_ do Curso de Engenharia Elétrica a ser desenvolvido no(a) \_\_\_\_\_.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Orientador(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estudante

Sant'Ana do Livramento, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## **Apêndice XII – Ficha de Frequência e de Atividades do(a) orientando(a) do Trabalho de Conclusão de Curso**



**Instituto Federal Sul-rio-grandense**  
**Câmpus Sant'Ana do Livramento**  
**Curso de Bacharelado em Engenharia**  
**Elétrica**

**APÊNDICE XII**

**FICHA DE FREQUÊNCIA E DE ATIVIDADES DO(A) ORIENTANDO(A) DO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

TÍTULO DO TCC: \_\_\_\_\_

ALUNO(A): \_\_\_\_\_

MATRÍCULA: \_\_\_\_\_

ORIENTADOR(A): \_\_\_\_\_

<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Resumo da Orientação</b>	<b>Meta Cumprida</b>	<b>Rubricado Aluno(a)</b>

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Orientador(a):

Sant'Ana do Livramento, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Apêndice XIII - Formulário para Troca do Orientador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso**



**Instituto Federal Sul-rio-grandense**  
**Câmpus Sant'Ana do Livramento**  
**Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica**

**APÊNDICE XIII**

**TROCA DE ORIENTADOR(A) DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Concordamos com a troca de orientação do(a) aluno(a) \_\_\_\_\_, matrícula n° \_\_\_\_\_, do curso de Engenharia Elétrica. Atualmente o mesmo está sob a orientação do(a) Prof.(a) \_\_\_\_\_ e passará a ser orientado(a) pelo(a) Prof.(a) \_\_\_\_\_.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) orientado(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) atual Orientador(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) novo(a) Orientador(a)

Sant'Ana do Livramento, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Apêndice XIV – Ata da Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso**



**Instituto Federal Sul-rio-grandense**  
**Câmpus Sant'Ana do Livramento**  
**Curso de Bacharelado em Engenharia**  
**Elétrica**

**APÊNDICE XIV**

**ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos \_\_\_\_\_ dias do mês de \_\_\_\_\_ do ano de \_\_\_\_\_, na sala \_\_\_\_\_ do Prédio \_\_\_\_\_, Campus \_\_\_\_\_, Instituto Federal Sul-rio-grandense, constituiu-se a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do(a) discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, composta por \_\_\_\_\_, Docente Orientador de TCC e os avaliadores convidados \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_, sendo presidida pelo Docente Orientador de TCC. O exame teve início às \_\_\_\_\_, com a apresentação oral do(a) discente, encerrando-se às \_\_\_\_\_. Em seguida, a banca arguiu o(a) discente por \_\_\_\_\_ minutos. A seguir, a banca reuniu-se para a avaliação final do TCC. Após deliberação de seus membros, ficou decidido que \_\_\_\_\_ necessidade de correções na monografia apresentada. Desta forma, o(a) discente foi considerado \_\_\_\_\_ na unidade curricular TCC com nota final \_\_\_\_\_.

Sant'Ana do Livramento, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Membros da Banca Examinadora:

\_\_\_\_\_  
Docente Orientador(a) de TCC

\_\_\_\_\_  
Avaliador(a) 1

\_\_\_\_\_  
Avaliador(a) 2

## **Apêndice XV - Regulamento Estágio**

### **Estágio Obrigatório na Engenharia Elétrica Regulamento**

O presente regulamento dispõe sobre a execução dos estágios obrigatório e não obrigatório do curso de Engenharia Elétrica do IFSul – campus Sant’Ana do Livramento em conformidade com o estabelecido pelo Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica, Seção 3.10.11 – Prática Profissional, e pelo Regulamento de Estágios aprovado pelo Conselho Superior, na reunião do dia 30/03/2023, conforme Resolução nº. 256/2023 datada de 04/04/2023, a Lei nº. 11.788, de 25/09/2008, a Instrução Normativa SEDGG/ME nº. 213/2019 datada de 17/12/2019.

#### **CAPÍTULO I**

##### **DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS**

Art. 1º O presente regulamento tem por finalidade normatizar as atividades e os procedimentos relacionados ao Estágio Curricular Obrigatório e Não Obrigatório como componentes curriculares integrantes do itinerário formativo dos alunos do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica, previsto na Seção 3.10.11 do PPC, em conformidade com a regulamentação institucional e legislação vigentes.

Art. 2º O Estágio Obrigatório, constante da estrutura curricular do Curso Bacharelado em Engenharia de Produção é parte dos requisitos para obtenção do grau e do diploma de Engenheiro Eletricista e segue as condições e definições estabelecidas na Resolução nº. 256/2023 do Conselho Superior do IFSul.

Art. 3º O Estágio Não Obrigatório, constante da estrutura curricular do Curso Bacharelado em Engenharia de Produção, é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória que complementa a formação acadêmico-profissional da/o estudante e segue as condições e definições estabelecidas na Resolução nº. 256/2023 do Conselho Superior do IFSul.

## CAPÍTULO II

### DAS FINALIDADES E NATUREZA DO ESTÁGIO

Art. 4º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, proporcionado às/os estudantes que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

§ 1º A realização do estágio não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza com a unidade concedente do estágio, desde que observadas as condições regulamentadas por lei, especialmente a Lei nº 11.788/2008.

§ 2º Aplica-se às/os estagiárias/os a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho vigente, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

§ 3º O estágio visa ao aprendizado de conhecimentos próprios da atividade profissional e da contextualização curricular, promove a relação entre a teoria e prática, objetivando o desenvolvimento da/o estudante para a vida cidadã, contemplando estratégias para a gestão da integração entre o ensino e o mundo do trabalho.

§ 4º O Estágio Curricular Obrigatório deve manter convergência entre as atividades planejadas e os conhecimentos adquiridos pela/o estudante durante a sua formação, visando à ampliação de conhecimentos, o perfil da/o egressa/o expresso no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e a interlocução da instituição de ensino com os ambientes de trabalho, gerando insumos para atualização das práticas de estágio. Visando, dessa forma,

Art. 5º - O Estágio Curricular Obrigatório deve reforçar a experiência prática e a integração entre o graduando e o mundo do trabalho, devendo contemplar atividades que demandem profissionais da área de engenharia elétrica e das competências desenvolvidas no Curso de Engenharia Elétrica, podendo ser realizadas em:

I – Empresas ou instituições públicas ou privadas;

II – Projetos de pesquisa científica ou desenvolvimento tecnológico;

III – Projetos de extensão;

IV – Programa de intercâmbio estudantil que apresenta atividades práticas relacionadas ao curso.

§ 1º – A carga horária de estágio supervisionado obrigatório requerido é de 160h.

§ 2º – Para os casos previstos nos incisos I, II e III, as atividades realizadas pelo estagiário serão avaliadas pela coordenação do Curso de Engenharia Elétrica para aprovar ou não a sua validação como Estágio Curricular Obrigatório;

§ 3º – Os casos previstos no inciso IV serão avaliados pela Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica para aprovar ou não a sua validação;

§ 4º – Todas as atividades devem indicar de forma documental a carga horária cumprida.

### CAPÍTULO III

#### DA HABILITAÇÃO E ENCAMINHAMENTO

Art. 6º – O Estágio Curricular Obrigatório somente será permitido quando o aluno já contar com uma base sólida no campo do estágio. Para tanto, são requisitos necessários para a realização do estágio obrigatório:

I – Ter concluído, com aprovação, ao menos dois terços da carga horária de disciplinas do curso (2600 h);

II – Ter concluído, com aprovação, a disciplina de Segurança e Saúde no Trabalho;

§ 1º – Cabe à Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica avaliar o cumprimento dos incisos I e II quando do recebimento da Proposta de Estágio.

§ 2º - O trâmite, orientação e avaliação do processo de Estágio Curricular Obrigatório segue os procedimentos elencados no Regulamento de Estágios do IFSUL.

Art. 7º O Estágio Curricular Não Obrigatório poderá ser realizado a qualquer tempo durante o curso, de acordo com o PPC e determinações do colegiado e/ou coordenação do curso, até a integralização dos períodos letivos, devendo seguir os devidos trâmites de registro nos departamentos competentes da instituição.

Art. 8º Os requisitos legais e trâmites para formalização dos estágios serão aqueles estabelecidos pela Resolução nº. 256/2023 do Conselho Superior do IFSul.

Art. 9º O Estágio Curricular Obrigatório poderá ser realizado tanto em empresas ou instituições no Brasil como no Uruguai.

Art. 10º O Estágio Curricular Obrigatório de qualquer estudante, brasileiro ou uruguaio, quando realizado no Brasil, serão registrados no IFSul e, quando realizados no Uruguai, serão registrados na instituição de ensino parceira no Uruguai e, em ambos os casos, atenderá as regulamentações da instituição de ensino que o registrou.

Art. 11º Para a homologação no IFSul de estágios realizados no Uruguai e registrados na instituição de ensino parceira, será necessário o envio de cópia da documentação de registro do estágio e um parecer da instituição parceira, dispondo que o estágio foi devidamente realizado.

#### CAPÍTULO IV

#### DO RELATÓRIO FINAL E AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Art. 12º – Ao final do Estágio Curricular Obrigatório deverá entregar um relatório final, o qual deve ser composto ao menos pelos seguintes itens:

I – Apresentação do local do estágio;

II – Fundamentação teórica dos conhecimentos aplicados no desenvolvimento do estágio;

III – Descrição das atividades desenvolvidas no decorrer do estágio;

IV – Contextualização curricular, demonstrando os elementos técnicos do currículo que corresponderam às atividades realizadas, dificuldades encontradas e sugestões para esses elementos do currículo;

V – Competências da atividade profissional, elencando as competências comportamentais (*soft skills*) e atributos pessoais que foram exigidos, apontando dificuldades encontradas;

VI – Sugestões de melhoria para o local de estágio;

VII – Referências bibliográficas.

Parágrafo único – Um modelo geral da estrutura do relatório final de estágio será disponibilizado pela Coordenação do Curso.

Art.13º – Os relatórios finais de estágio serão avaliados por banca composta pelo/a coordenador/a do curso, pelo/a orientador/a de estágio e por professor/a da área de expressão e comunicação, sendo necessária a aprovação de todos os membros da banca para finalização do Estágio Curricular Obrigatório.

## CAPÍTULO V

### DA VALIDAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Art. 14º Os requisitos para validação do estágio obrigatório serão aqueles estabelecidos pela Resolução nº. 256/2023 do Conselho Superior do IFSul.

## CAPÍTULO VI

### DOS CASOS OMISSOS E/OU EXTRAORDINÁRIOS

Art. 15º – Casos omissos e/ou extraordinários serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica.

## CAPÍTULO VII

### DA VIGÊNCIA

Art. 16º Este regulamento entra em vigor a partir da sua aprovação do PPC no Conselho Superior do IFSul.

## Apêndice VI - Regulamento de laboratórios

# NORMAS DOS LABORATÓRIOS E RECOMENDAÇÕES GERAIS

## LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

- Zelar pela preservação e limpeza do laboratório.
- Respeitar os horários reservados para aula, limpeza e manutenção.
- Manter o silêncio e o bom ambiente de trabalho.
- Responsabilizar-se pelos seus objetos pessoais.
- Utilizar fones de ouvido, caso queira ouvir áudio.
- Utilizar fones de ouvido mediante autorização do docente.
- Comunicar problemas encontrados no laboratório ao docente ou técnico responsável.
- Responsabilizar-se em manter seus arquivos salvos em outros meios.
- Após o uso, desligar o computador, e arrumar a mesa e a cadeira.

### É PROIBIDO

- Consumir qualquer tipo de comida ou bebida no laboratório.
- Utilizar os computadores para fins não acadêmicos.
- Interferir no funcionamento da rede de dados.
- Conectar dispositivos na rede cabeada sem autorização prévia.
- Praticar ações de intrusão, quebra de privacidade ou quaisquer outras.
- Retirar equipamentos do laboratório sem prévia autorização.
- Remover ou trocar computadores, seus componentes ou periféricos de local.
- Manejar tomadas elétricas.
- Instalar qualquer software sem autorização prévia.
- Utilizar jogos que não estejam previstos em atividades didático-pedagógicas.
- Acessar sites da Internet considerados ofensivos à moral, ética, de natureza racista, discriminatória ou pornográfica, salvo quando com autorização do docente responsável.
- Acessar sites da Internet para utilizar recursos de comunicação instantânea (salas de bate-papo, ICQ, Messenger, Facebook, Whatsapp, Skype, etc), exceto quando vinculado a alguma atividade acadêmica, solicitada pelo docente responsável.
- Comportamentos inadequados, tais como conversar em voz alta, balbúrdias, sentar em mesas, colocar os pés sobre as mesas ou cadeiras.
- Danificar equipamentos seja por mau uso ou falta de cuidado, o que poderá implicar no ressarcimento por parte do usuário à Instituição.

## **LABORATÓRIOS DE CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

- Zelar pela preservação e limpeza do laboratório.
- Respeitar os horários reservados para aula, limpeza e manutenção.
- Manter o silêncio e o bom ambiente de trabalho.
- Responsabilizar-se pelos seus objetos pessoais.
- Utilizar fones de ouvido, caso queira ouvir áudio.
- Utilizar fones de ouvido mediante autorização do docente.
- Comunicar problemas encontrados no laboratório ao docente ou técnico responsável.
- Responsabilizar-se em manter seus arquivos salvos em outros meios.
- Após o uso, desligar o computador, e arrumar a mesa e a cadeira.
- Utilizar calçados fechados, APIs e EPCs em aulas práticas em que há a necessidade destes equipamentos.
- Manter a organização do laboratório.
- Guardar os cabos e equipamentos no local de armazenamento correto, após a realização de práticas ou experimentos.

### **É PROIBIDO**

- Consumir qualquer tipo de comida ou bebida no laboratório.
- Utilizar computadores ou bancadas didáticas para fins não acadêmicos.
- Interferir no funcionamento da rede de dados.
- Retirar equipamentos do laboratório sem prévia autorização.
- Remover ou trocar os equipamentos de local.
- Manejar tomadas elétricas.
- Instalar qualquer software nos computadores sem autorização prévia.
- Utilizar jogos que não estejam previstos em atividades didático-pedagógicas.
- Acessar sites da Internet considerados ofensivos à moral, ética, de natureza racista, discriminatória ou pornográfica, salvo quando com autorização do docente responsável.
- Acessar sites da Internet para utilizar recursos de comunicação instantânea (salas de bate-papo, ICQ, Messenger, Facebook, Whatsapp, Skype, etc), exceto quando vinculado a alguma atividade acadêmica, solicitada pelo docente responsável.
- Comportamentos inadequados, tais como conversar em voz alta, balbúrdias, sentar em mesas, colocar os pés sobre as mesas ou cadeiras.
- Danificar equipamentos seja por mau uso ou falta de cuidado, o que poderá implicar no ressarcimento por parte do usuário à Instituição.
- Utilizar fones de ouvido, em aulas práticas.

## Apêndice XVI - Quadro de informações sobre o corpo docente e supervisão pedagógica

<b>Nome</b>	Abner Gilead Araújo Guedes
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Bacharel em Informática pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP Especialização em Gráfica Digital pela Universidade Federal de Pelotas - UFPEL Mestrado em Computação Aplicada pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Área de concentração: Ciência da Computação
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	
<b>Nome</b>	Ana Carla Ferreira Nicola Gomes
<b>Função</b>	Professor EBTT – Substituto

<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha</p> <p>Especialização em Atendimento Educacional pela Universidade Federal do Rio Grande</p> <p>Mestrado em Modelagem Computacional pela Universidade Federal do Rio Grande</p> <p>Doutorado em Modelagem Computacional pela Universidade Federal do Rio Grande</p> <p>Área de Concentração: Matemática Aplicada</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Adriane Rodrigues Correa
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Gravura pela Universidade Federal de Pelotas - UFPel/RS</p> <p>Graduação em Licenciatura em Artes - Educação Artística (Formação Pedagógica) pela Faculdade Claretiano/SP</p>

	<p>Especialização em Arte Terapia pela Faculdade ISEPE/PR</p> <p>Especialização em Tecnologias e Educação a Distância pela Universidade Cidade de São Paulo - UNICID/SP</p> <p>Especialização em Docência na Educação Profissional pelo SENAC/RS</p> <p>Mestrado em Artes Visuais pela Universidade Federal de Pelotas - UFPel/RS</p> <p>Área de concentração: Artes</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Alfredo Parteli Gomes
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Bacharel em Informática pela Universidade da Região da Campanha – URCAMP</p> <p>Especialização em Sistemas de Informação para Web pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM</p>

	Mestrado em Computação Aplicada pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Área de concentração: ciência da computação
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Álvaro Tavares Duarte
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Bacharelado em Química pela Universidade Federal de Pelotas – UFPel Graduação em Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Pelotas – UFPel Mestrado em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS Doutorado em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS Área de Concentração: Química

<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Celso Silva Gonçalves
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria Doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal de Santa Maria
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência</b>	

<b>na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Cibele da Costa Cardoso
<b>Função</b>	Professor EBTT – Substituto
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Ciências Biológica pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA</p> <p>Especialização em Diversidade e Conservação da Fauna pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.</p> <p>Mestrado em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais Pela Universidade Federal do Rio Grande.</p> <p>Área de Concentração: Ecologia e Zoologia.</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou</b>	

<b>tecnológica (ANEXO)</b>	
<b>Nome</b>	Circi Nayar Oliveira Lourenço
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Pedagogia pela Associação Santanense Pró Ensino Superior -ASPES Santana do Livramento/RS.</p> <p>Graduação em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.</p> <p>Mestrado em Linguística Aplicada pela Universidade Católica de Pelotas - UCPel.</p> <p>Área de concentração: Linguística aplicada.</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Demetrius Ricco Avila
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS Mestrado em História pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS Área de Concentração: História das Sociedades Ibéricas e Americanas
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	EduardoTanuri Pascotini
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Educação Física pela Universidade de Cruz Alta – Unicruz Graduação em Fisioterapia pela Universidade Luterana do Brasil – Ulbra Especialização em Ciências do Movimento Humano pela

	<p>Universidade de Cruz Alta - Unicruz</p> <p>Especialização em Fisioterapia Traumato-Ortopédica pelo Centro Universitário Uningá</p> <p>Mestrado em Farmacologia pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM</p> <p>Doutorado em Bioquímica pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM</p> <p>Área de concentração: Educação Física, Reabilitação e Saúde</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Eliézer dos Santos Oliveira
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação e Licenciatura em Filosofia pela Universidade Católica de Pelotas - UCPEL.</p> <p>Especialização em Educação: Docência Superior pela Universidade Católica de Pelotas - UCPEL.</p> <p>Mestrado em Educação e Tecnologia pelo Instituto Federal Sul-</p>

	riograndense - IFSul. Área de Concentração: Humanidades
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Fabiana Soares da Silva
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Letras pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Especialização em Leitura e Escrita pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Mestrado em Letras pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL) Doutorado em Letras pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) Área de Concentração: Linguística Aplicada
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva

<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Gonzalo Emilio Bonfiglio Curi
<b>Função</b>	Professor EBTT – Substituto
<b>Titulação</b>	Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL). Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela universidade UNIFRA - STA. MARIA
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	

<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Henrique Bestani Seidel
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Engenharia Elétrica\Eletrônica pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL)</p> <p>Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela universidade Universidade Católica de Pelotas (UCPEL)</p> <p>Mestrado em Engenharia Eletrônica e Computação pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL)</p> <p>Área de Concentração: Sistemas Eletrônicos</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	João Vinícius de Souza Vares
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Engenharia Mecânica pelo Centro Universitário Ritter dos Reis Engenharia Metalúrgica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais Área de Concentração: Ciência e Tecnologia dos Materiais
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Kauê Vargas Sitó
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande do

	Sul - UFRGS. Especialização em Tecnologias Digitais Aplicadas à Educação pela Uniasselvi.
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Leo Pinheiro Goulart
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSul Formação Pedagógica com Habilitação em Matemática pelo Centro Universitário Claretiano Especialização em Engenharia Elétrica pela Faculdade Única de Ipatinga
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência</b>	No mínimo, 24 horas.

<b>na Instituição</b>	
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Lucas Felipe Santos de Azeredo
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES Mestrado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS Área de Concentração: Física Experimental
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	

<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Marcos Aurelio Freire Ferraz Passos
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Viçosa</p> <p>Especialização em Educação pela Instituto Federal Sul Rio-grandense Campus Passo Fundo</p> <p>Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de São João Del-Rei</p> <p>Área de Concentração: Modelagem e Controle de Sistemas – Análise e Modelagem de Sistemas</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica,</b>	

<b>cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	
---	--

<b>Nome</b>	Miguel Ângelo Pereira Dinis
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Bacharelado em Informática pela Universidade da Região da Campanha Especialização em Tecnologias em Ensino a Distância pela Universidade da Cidade de São Paulo
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Rafael Palota da Silva
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Rio Grande Bacharelado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande

	<p>Mestrado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande na área de partículas elementares e campos;</p> <p>Doutorado pela Universidade Federal de Pelotas</p> <p>Área de Concentração: Partículas elementares e Campos</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Ricardo Lopes de Jesus
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS)</p> <p>Graduação em Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul (UniCSul)</p> <p>Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática pela Faculdade Instituto Souza (FaSouza)</p> <p>Especialização em Matemática e Física pela Faculdade Instituto Souza (FaSouza)</p>

	<p>Especialização em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Instituto Souza (FaSouza)</p> <p>Mestrado em Matemática pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)</p> <p>Área de Concentração: Matemática</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Matheus Gularte Tavares
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal Sul-rio-grandense</p> <p>Especialização em Energia Solar Fotovoltaica pela Faculdade Serra Geral</p> <p>Mestrado em Modelagem Matemática pela Universidade Federal de Pelotas - UFPel</p> <p>Área de Concentração: Fenômenos de Transporte</p>

<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Ronaldo Fernando Ostermann
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Curso Técnico em Eletrônica (ETFPel) com Graduação em Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Pelotas Especialização em Eletrônica, Eletromecânica e Mecatrônica pela Universidade Única de Ipatinga.
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência</b>	

<b>na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Roseclair da Rocha Lacerda Barroso
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Administração pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP</p> <p>Licenciatura em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal Sul-riograndense - IFSul</p> <p>Especialização em Gestão de Pessoas pela Portal Faculdades</p> <p>Especialização em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas - FGV</p> <p>Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA</p> <p>Área de concentração: Administração</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência</b>	

<b>na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Samuel dos Santos Cardoso
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal Sul-rio-grandense</p> <p>Formação Pedagógica com Habilitação em Pedagogia pela Faculdade UniBF</p> <p>Especialização em Engenharia de Software para Dispositivos Móveis pelo Centro Universitário Internacional</p> <p>Especialização em Engenharia de Automação e Eletrônica Industrial pela Faculdade UniBF</p> <p>Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC</p> <p>Área de Concentração: Engenharia Biomédica</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	

<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	
<b>Nome</b>	Tadeu Vargas
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do RS - Unijuí.</p> <p>Mestrado em Eletrônica de Potência pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM</p> <p>Doutorado em Eletrônica de Potência pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM</p> <p>Área de concentração: Processamento de energia.</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Tiago da Silva Gautério
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Matemática Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Mestrado em Modelagem Computacional pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Área de Concentração: Matemática
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Tuane Proença Pereira
<b>Função</b>	Professora EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal Sul-rio-grandense campus Pelotas Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela

	<p>Universidade Cândido Mendes</p> <p>Licenciatura em matemática - Formação Pedagógica para Graduados Não Licenciados pela Rede de Educação Claretiano</p> <p>Mestrado em Modelagem Computacional pela Universidade Federal do Rio Grande</p> <p>Área de Concentração: Modelagem Computacional</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Vera Lúcia Salim da Fonseca
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP)</p> <p>Especialização em Matemática pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP</p> <p>Mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS</p>

	Área de Concentração: Matemática
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Victor Machado Alves
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Ciência da Computação pelo Centro Universitário Franciscano - UNIFRA Licenciatura em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal Sul-riograndense - IFSul Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM Área de Concentração: Computação
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.

<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Vitor Hugo Chaves Costa
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Letras - Português/Inglês pela UFSM Graduação em Direito pela URCAMP. Especialização em TICS pela UFSM. Especialização em Direito de Família e Sucessões pela FMP. Mestrado em Letras - Estudos Linguísticos pela UFSM. Doutorado em Letras- Estudos Linguísticos pela UFSM. Área de Concentração: Letras
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência</b>	

<b>na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Vivian Cross Turnes
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	Graduação em Letras pela Universidade da Região da Campanha Especialização em Gestão Escolar pela universidade Castelo Branco Mestrado Profissional em Educação pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Área de Concentração Área de Concentração: Computação: Planejamento Educacional
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Walkiria Helena Cordenonzi
<b>Função</b>	Professor EBTT
<b>Titulação</b>	<p>Graduação em Informática pela Universidade PUC/RS</p> <p>Licenciatura em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal Sul-riograndense - IFSul</p> <p>Especialização em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo</p> <p>Mestrado em Ciência da Computação Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul</p> <p>Área de Concentração: Computação</p> <p>Doutorado em Ensino Pela Universidade do Vale do Taquari – Univates</p> <p>Área de Concentração: Alfabetização Científica e Tecnológica</p>
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas com Dedicção Exclusiva
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 24 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

<b>Nome</b>	Patricia Soares Khairallah
<b>Função</b>	Pedagoga
<b>Titulação</b>	Licenciatura em Pedagogia pela Ulbra Especialização em Espaços e Possibilidades para Educação Continuada pelo IFSUL-Pelotas
<b>Regime de Trabalho</b>	40 horas
<b>Tempo de permanência na Instituição</b>	No mínimo, 30 horas.
<b>Experiência Profissional</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Básica</b>	
<b>Experiência de docência na Educação Superior</b>	
<b>Experiência de docência na Educação a Distância</b>	
<b>Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (ANEXO)</b>	

## **Apêndice XVII - Tabela de informações sobre o corpo de tutores**

Não se Aplica.

### Apêndice XVIII - Tabela de informações sobre o corpo técnico-administrativo

<b>Nome</b>	Aline Schmidt San Martin
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Administração pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Mestrado em Administração pela Faculdade do Rio Grande - FURG Área de concentração: Administração

<b>Nome</b>	Ana Paula Vaz Albano
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP Especialização em Contabilidade Pública e Responsabilidade Fiscal, pelo Instituto Brasileiro de Pós-graduação e Extensão - IBPEX Área de Concentração: Contabilidade e Finanças Públicas

<b>Nome</b>	Bruno Ernesto Techera da Motta
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Sistemas de Informação pela Universidade da Região da Campanha (URCAMP) Especialização em Gestão e Governança da Tecnologia da Informação pelo Centro Universitário SENAC Mestrado em Computação Aplicada pela Universidade Federal do Pampa (Unipampa) Área de Concentração: Computação Aplicada

<b>Nome</b>	Cacildo dos Santos Machado
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Relações Internacionais pelo Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Especialização em Gestão Pública pela Faculdade da Lapa - FAEL

	Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Área de concentração: administração
--	--

<b>Nome</b>	Daniela Pires Seré
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Administração com habilitação em Comércio Exterior pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP Especialização em Administração de Recursos Humanos e Marketing pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP Graduação em Direito pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP Especialização em Gestão Pública pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

<b>Nome</b>	Graciele Melo Dorneles
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Serviço Social pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Especialização em Gestão Social: Políticas Públicas, redes e defesa de direitos pela universidade Norte do Paraná - UNOPAR Mestrado em Administração Pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Área de Concentração: administração

<b>Nome</b>	Lisandra Saldanha de Abreu Gonçalves
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM Especialização em Educação Ambiental pela universidade Federal de Santa Maria - UFSM Mestrado em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

	Área de concentração: extensão rural
--	--------------------------------------

<b>Nome</b>	Madelaine de Oliveira Machado da Silva
<b>Titulação/Universidade</b>	Licenciatura em Ciências - Habilitação Biologia pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP. Especialização em Gestão e Organização de Escola pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR

<b>Nome</b>	Marcelo Simborski Dorneles
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Licenciatura em História pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI

<b>Nome</b>	Marise Bolzan Estivalet
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM Especialização em Contabilidade Aplicada ao Setor Público pela Fadergs Área de Concentração Ciências Contábeis

<b>Nome</b>	Martha Ferverza Ribeiro
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Psicologia pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP Licenciatura em Psicologia pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP Especialização em Neuropsicopedagogia Clínica pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR Especialização em Educação Transformadora pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto

	Federal Sul-riograndense - IFSul Área de concentração: educação profissional e tecnológica
--	---

<b>Nome</b>	Mauren Corrêa dos Santos
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP Especialização em Contabilidade Aplicada ao Setor Público pela Faculdade de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul - FADERGS Gestão Pública pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Área de Concentração: Contabilidade Aplicada ao Setor Público e Administração

<b>Nome</b>	Pedro Eula Marques
<b>Titulação/Universidade</b>	Ensino Médio pela Escola Estadual de Educação Básica General Neto

<b>Nome</b>	Rafael Diaz Remedi
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Engenharia Bioquímica pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG Área de Concentração: Ciência de Alimentos

<b>Nome</b>	Regina Garcia dos Santos
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Administração pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Especialização em Administração Pública pela FACUMINAS

<b>Nome</b>	Rodrigo de Oliveira Estela
<b>Titulação/Universidade</b>	<p>Graduação em Informática pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP</p> <p>Especialização em Recursos Humanos e Marketing pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP</p> <p>Especialização em Docência para o Ensino Profissionalizante pela Faculdade de Tecnologia - SENAC</p> <p>Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA</p> <p>Área de Concentração: administração</p>

<b>Nome</b>	Tiago Brum Ilarraz
<b>Titulação/Universidade</b>	Graduação em Direito pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP

<b>Nome</b>	Valquiria Neves Soares
<b>Titulação/Universidade</b>	<p>Graduação em Matemática pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP</p> <p>Especialização em Mídias na Educação pela universidade Federal de Santa Maria - UFSM</p> <p>Especialização em Gestão Escolar pela universidade Castelo Branco - UCB</p>

<b>Nome</b>	Vaninne Pereira Fajardo
<b>Titulação/Universidade</b>	<p>Graduação em enfermagem pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP</p> <p>Mestrado em Educação pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-riograndense - IFSul</p> <p>Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande</p>

	do Sul - UFRGS Área de Concentração: Educação
--	--

<b>Nome</b>	Victor Vinicius Silveira Esteve
<b>Titulação/Universidade</b>	Tecnólogo em Gestão Pública pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

## Anexo 1 - Portaria da Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Portaria n.º 913, de 9 de maio de 2024

O REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE, no uso das atribuições legais,

considerando o Processo 23495.000311.2024-35, resolve:

Art. 1º Designar a equipe relacionada para, sob a presidência do primeiro, constituir a Comissão de Elaboração de Projeto Pedagógico de Curso, responsável por construir o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica, do Câmpus Santana do Livramento.

Nome completo	Segmento	SIAPÉ nº
Samuel dos Santos Cardoso	Docente	1235091
Abner Gilead Araujo Guedes	Docente	1352706
Alfredo Parteli Gomes	Docente	1935340
Álvaro Tavares Duarte	Docente	1335099
Ana Carla Ferreira Nicola Gomes	Docente	3356098
Ana Caroline Carvalho Fernandes	Docente	3342393
Daniela Danigno Konradt	Docente	1048029
Gonzalo Bonfiglio	Docente	3357674
Henrique Bestani Seidel	Docente	2695778
Kauê Vargas Sító	Docente	3306016
Lucas Felipe Santos de Azeredo	Docente	3325498
Maicon Rodrigues Zurschimiten	Docente	3390086
Marcos Aurelio Freire Ferraz Passos	Docente	1268550
Miguel Angelo Pereira Dinis	Docente	2861114

Patrícia Soares Khairallah	TAE	2145640
Rebeca Einhardt Fiss	Docente	2026332
Ricardo Lopes de Jesus	Docente	1360551
Rodrigo Borges Tavares	Docente	1183237
Ronaldo Fernando Ostermann	Docente	3943354
Roseclair da Rocha Lacerda Barroso	Docente	1925906
Tadeu Vargas	Docente	3302674
Tuane Proença Pereira	Docente	3833683
Victor Machado Alves	Docente	3159064

Art. 2º O prazo para conclusão dos trabalhos é de 180 dias.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Flavio Luis Barbosa Nunes  
Reitor

Documento assinado eletronicamente por:

- **Flavio Luis Barbosa Nunes, REITOR(A)** - CD1 - IFSRIOGRAN, em 09/05/2024 17:37:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/05/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 284149  
**Código de Autenticação:** b15176f031



# Documento Digitalizado Público

## PPC do CSB em Engenharia Elétrica - Câmpus Santana do Livramento

**Assunto:** PPC do CSB em Engenharia Elétrica - Câmpus Santana do Livramento  
**Assinado por:** Mario Junior  
**Tipo do Documento:** Documento  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 28/08/2024 16:24:19.

Este documento foi armazenado no SUAP em 28/08/2024. 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:** 731111

**Código de Autenticação:** 7abcea450e



# Documento Digitalizado Público

## PPC Bacharelado em Engenharia Elétrica

**Assunto:** PPC Bacharelado em Engenharia Elétrica

**Assinado por:** -

**Tipo do Documento:** ANEXO

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

# Documento Digitalizado Público

PPC

**Assunto:** PPC

**Assinado por:** -

**Tipo do Documento:** Documento

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Cópia Simples