



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
CAMPUS CURITIBA

<b>Campus</b>	Curitiba		
<b>Nome do Curso</b>	Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações		
<b>Coordenação/ Departamentos</b>	Coordenação de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações - COTEL-CT Departamento Acadêmico de Eletrônica - DAELN-CT		
<b>Titulação Conferida ao Estudante</b>	Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações.		
<b>Contato 1</b>	Coordenador do Curso		
Nome	Marcos Eduardo Pivaro Monteiro		
e-mail	cotel-ct@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(41) 3310-4420		
<b>Contato 2</b>	Coordenador Substituto do Curso		
Nome	Joilson Alves Júnior		
e-mail	joilson@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(41) 3310-4420		
Data: __/__/__			



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
*CAMPUS CURITIBA*

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE  
TELECOMUNICAÇÕES**

CURITIBA

2022



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
CAMPUS CURITIBA

## **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES**

Projeto Pedagógico de Curso apresentado ao Conselho de Ensino da UTFPR e aprovado pela Resolução COENS 02/1999 de 18/01/1999.

- Atualizado em 16/04/2004 pela Resolução COENS 29/2004;
- Atualizado em 08/04/2005 pela Resolução COENS 31/2005;
- Atualizado em 07/07/2006 pela Resolução COEPP 50/2006;
- Aditado em 27/10/2006 pela Portaria MEC nº 119;
- Atualizado em 14/03/2014 pela Resolução COGEP 17/2014;

CURITIBA  
2022

**Reitor da UTFPR**

Marcos Flávio de Oliveira Schiefler Filho

**Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional**

Jean-Marc Stéphane Lafay

**Diretora Geral do *Campus* Curitiba**

Rossana Aparecida Finau

**Diretor de Graduação e Educação Profissional do *Campus* Curitiba**

Marcelo Souza Motta

**Chefe da Secretaria de Educação Profissional e Graduação  
Tecnológica (SEDUP)**

Miraldo Matuichuk

**Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de  
Telecomunicações**

Marcos Eduardo Pivaro Monteiro

**Coordenador Substituto do Curso Superior de Tecnologia em  
Sistemas de Telecomunicações**

Joilson Alves Júnior

**Professores Organizadores - Núcleo Docente Estruturante do Curso  
Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações**

Alexandre Jorge Miziara

Daniel Fernando Pigatto

Edenilson José da Silva

Joilson Alves Júnior

Kleber Kendy Horikawa Nabas

Marcos Eduardo Pivaro Monteiro

Nelson Garcia de Paula

Robinson Vida Noronha

Robson Luiz Schiefler e Silva

Valfredo Pilla Júnior

# LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência . . . . .	3
Quadro 2 – Quadro de dados gerais do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações . . . . .	28
Quadro 3 – Unidades curriculares do Núcleo de Conteúdos Básicos . . .	40
Quadro 4 – Unidades curriculares do Ciclo de Humanidades . . . . .	41
Quadro 5 – Unidades curriculares do Núcleo de Conteúdos Profissionais	42
Quadro 6 – Unidades e componentes curriculares integradores de conhecimentos e sua carga horária . . . . .	44
Quadro 7 – Resumo das Disciplinas do Primeiro Período . . . . .	44
Quadro 8 – Resumo das Disciplinas do Segundo Período . . . . .	45
Quadro 9 – Resumo das Disciplinas do Terceiro Período . . . . .	45
Quadro 10 – Resumo das Disciplinas do Quarto Período . . . . .	45
Quadro 11 – Resumo das Disciplinas do Quinto Período . . . . .	45
Quadro 12 – Distribuição das unidades curriculares por área do curso . .	46
Quadro 13 – Dados da Disciplina MAT7PC - Pré-Cálculo . . . . .	48
Quadro 14 – Dados da Disciplina ELE13 - Redes . . . . .	48
Quadro 15 – Dados da Disciplina - Eletricidade . . . . .	48
Quadro 16 – Dados da Disciplina ELB11 - Algoritmos de Programação .	49
Quadro 17 – Dados da Disciplina - Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos . . . . .	49
Quadro 18 – Dados da Disciplina - Introdução a Sistemas de Telecomunicações . . . . .	50
Quadro 19 – Dados da Disciplina COE70A - Comunicação Oral e Escrita	50
Quadro 20 – Dados da Disciplina - Cálculo para Telecomunicações . . . .	51
Quadro 21 – Dados da Disciplina - Redes 2 . . . . .	51
Quadro 22 – Dados da Disciplina - Linhas de Transmissão . . . . .	51
Quadro 23 – Dados da Disciplina ELB21 - Programação de Computador	52
Quadro 24 – Dados da Disciplina - Redes Convergentes e Redes Legadas . . . . .	52
Quadro 25 – Dados da Disciplina - <i>Frameworks</i> de Gestão de Serviços .	52
Quadro 26 – Dados da Disciplina EST70B - Noções de Estatística . . . .	53
Quadro 27 – Dados da Disciplina - Segurança de Redes . . . . .	53
Quadro 28 – Dados da Disciplina - Comunicações Digitais . . . . .	53
Quadro 29 – Dados da Disciplina - Comunicações Sem Fio . . . . .	54

Quadro 30 – Dados da Disciplina - Redes sem fio . . . . .	55
Quadro 31 – Dados da Disciplina - Radiopropagação e Antenas . . . . .	55
Quadro 32 – Dados da Disciplina - Teoria da Informação . . . . .	55
Quadro 33 – Dados da Disciplina - Gestão da Tecnologia e Inovação . . . . .	56
Quadro 34 – Dados da Disciplina - Projeto Integrador . . . . .	56
Quadro 35 – Dados da Disciplina - Laboratório de Integração de Redes e Serviços . . . . .	57
Quadro 36 – Dados da Disciplina - Gerência de Redes . . . . .	57
Quadro 37 – Dados da Disciplina - Redes Móveis: LTE,4G,5G . . . . .	58
Quadro 38 – Dados da Disciplina GEE7G6 - Fundamentos de Gestão de Projetos . . . . .	58
Quadro 39 – Resumo das Disciplinas Optativas da Trilha em Computação	59
Quadro 40 – Resumo das Disciplinas Optativas da Trilha em Eletrônica Para Comunicação . . . . .	59
Quadro 41 – Resumo das Disciplinas Optativas da Trilha em Sistemas Inteligentes . . . . .	59
Quadro 42 – Resumo das Disciplinas Optativas da Trilha em Sistemas Operacionais . . . . .	59
Quadro 43 – Resumo das Disciplinas Optativas Isoladas . . . . .	60
Quadro 44 – Dados da Disciplina - Programação Avançada . . . . .	61
Quadro 45 – Dados da Disciplina - Computação em Nuvem . . . . .	61
Quadro 46 – Dados da Disciplina - Fundamentos do Desenvolvimento para Web . . . . .	62
Quadro 47 – Dados da Disciplina CSM43 - Programação para Dispositi- vos Móveis e Sem Fio . . . . .	62
Quadro 48 – Dados da Disciplina ELP41 - Eletrônica Analógica 1: Mate- riais Semicondutores . . . . .	63
Quadro 49 – Dados da Disciplina ELB66 - Sinais e Sistemas . . . . .	63
Quadro 50 – Dados da Disciplina ELF41 - Circuitos Digitais . . . . .	64
Quadro 51 – Dados da Disciplina ELF52 - Sistemas Microcontrolados . . . . .	64
Quadro 52 – Dados da Disciplina ELTE3 - Lógica Reconfigurável . . . . .	65
Quadro 53 – Dados da Disciplina - Ciência de Dados . . . . .	66
Quadro 54 – Dados da Disciplina - Big Data e Aplicações . . . . .	66
Quadro 55 – Dados da Disciplina - Cidades Inteligentes e Inovadoras . . . . .	66
Quadro 56 – Dados da Disciplina - Linux Básico . . . . .	67
Quadro 57 – Dados da Disciplina - Virtualização . . . . .	67
Quadro 58 – Dados da Disciplina - Práticas de Desenvolvimento para Linux Avançado . . . . .	68

Quadro 59 – Dados da Disciplina - Arquitetura e Organização de Computadores . . . . .	69
Quadro 60 – Dados da Disciplina - Cabeamento Estruturado . . . . .	69
Quadro 61 – Dados da Disciplina ELP73 - Princípios de Comunicações . . . . .	70
Quadro 62 – Dados da Disciplina - Segurança da Informação: introdução, normas e padrões . . . . .	70
Quadro 63 – Dados da Disciplina ELTB6 - Tópicos Avançados em Comunicações . . . . .	70
Quadro 64 – Dados da Disciplina ELTB1 - Sistemas de Comunicação . . . . .	71
Quadro 65 – Dados da Disciplina - Empreendedorismo . . . . .	71
Quadro 66 – Dados da Disciplina - Sistemas Integrados De Gestão . . . . .	71
Quadro 67 – Dados da Disciplina - Telefonia . . . . .	72
Quadro 68 – Dados da Disciplina - Introdução a Banco de Dados . . . . .	72
Quadro 69 – Dados da Disciplina - Cabeamento Estruturado na Prática . . . . .	72
Quadro 70 – Dados da Disciplina - Segurança da Informação na Prática . . . . .	73
Quadro 71 – Dados da Disciplina ELSP01 - Smart Projects . . . . .	73
Quadro 72 – Dados da Disciplina ELSC01 - Smart Challenges . . . . .	74
Quadro 73 – Resumo das Disciplinas Optativas de Ciências Humanas . . . . .	75
Quadro 74 – Resumo das Disciplinas de Ciências Sociais Aplicadas . . . . .	76
Quadro 75 – Resumo das Disciplinas de Linguística, Letras e Artes . . . . .	77
Quadro 76 – Resumo das Disciplinas de Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida . . . . .	78
Quadro 77 – Dados da Disciplina FCH7FB - Fundamentos da Ética . . . . .	78
Quadro 78 – Dados da Disciplina FCH7FC - Teoria das Ciências Humanas . . . . .	78
Quadro 79 – Dados da Disciplina FCH7PA - Psicologia do Trabalho . . . . .	79
Quadro 80 – Dados da Disciplina FCH7PB - Relações Interpessoais, Grupo e Poder . . . . .	79
Quadro 81 – Dados da Disciplina FCH7PC - Planejamento de Carreira . . . . .	79
Quadro 82 – Dados da Disciplina FCH7SB - Tecnologia e Sociedade . . . . .	80
Quadro 83 – Dados da Disciplina FCH7SC - Tecnologia, Trabalho e Saúde . . . . .	80
Quadro 84 – Dados da Disciplina FCH7SD - Sociedade e Política no Brasil . . . . .	80
Quadro 85 – Dados da Disciplina FCH7SE - Sociedade e Política no Paraná . . . . .	81
Quadro 86 – Dados da Disciplina FCH7SF - Política, Instituições e Cidadania no Paraná . . . . .	81
Quadro 87 – Dados da Disciplina FCH7HA - História da Técnica e da Tecnologia . . . . .	81
Quadro 88 – Dados da Disciplina FCH7HB - História Geral de Economia . . . . .	82
Quadro 89 – Dados da Disciplina FCH7HC - Capitalismo Contemporâneo e Economia Política . . . . .	82

Quadro 90 – Dados da Disciplina FCH7XA - Tecnologia Social e Economia Solidária . . . . .	82
Quadro 91 – Dados da Disciplina FCH7XB - Presença Africana no Brasil: Tecnologia, Trabalho e Cultura . . . . .	83
Quadro 92 – Dados da Disciplina FCH7XC - Presença Africana no Brasil . . . . .	83
Quadro 93 – Dados da Disciplina FCH7XD - Direitos Humanos, Segurança e Diversidade . . . . .	83
Quadro 94 – Dados da Disciplina FCH7XE - Políticas Públicas . . . . .	84
Quadro 95 – Dados da Disciplina FCH7XF - Dimensão Ambiental na Gestão Urbana . . . . .	84
Quadro 96 – Dados da Disciplina FCH7XG - Tecnopolíticas da Sociedade Contemporânea . . . . .	84
Quadro 97 – Dados da Disciplina FCH7GA - Metropolização Contemporânea: Tecnologia e Território . . . . .	85
Quadro 98 – Dados da Disciplina FCH7AA - Dança e Tecnologia . . . . .	85
Quadro 99 – Dados da Disciplina FCH7AB - Questões Contemporâneas do Corpo . . . . .	86
Quadro 100–Dados da Disciplina CAART24 - Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação . . . . .	86
Quadro 101–Dados da Disciplina CAART25 - Projetos STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) . . . . .	87
Quadro 102–Dados da Disciplina - Conceitos Ambientais Aplicados às TDICs . . . . .	87
Quadro 103–Dados da Disciplina GEE7G1 - Fundamentos de Gestão de Pessoas . . . . .	88
Quadro 104–Dados da Disciplina GEE7A1 - Fundamentos da Administração . . . . .	88
Quadro 105–Dados da Disciplina GEE7G3 - Fundamentos de Gestão da Produção . . . . .	88
Quadro 106–Dados da Disciplina GEE7M1 - Fundamentos de Marketing . . . . .	89
Quadro 107–Dados da Disciplina GEE7F1 - Fundamentos de Finanças . . . . .	89
Quadro 108–Dados da Disciplina GEE7E5 - Fundamentos de Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade . . . . .	89
Quadro 109–Dados da Disciplina CAART21 - Tópicos em Pensamento Computacional e Música . . . . .	90
Quadro 110–Dados da Disciplina CAART22 - Computação Musical . . . . .	90
Quadro 111–Dados da Disciplina CAART23 - Criatividade e Processos Criativos . . . . .	91

Quadro 112–Dados da Disciplina - Sustentabilidade e meio ambiente: estudo de narrativas ambientais . . . . .	91
Quadro 113–Dados da Disciplina - Pensadores Franceses da Tecnologia e da Educação . . . . .	92
Quadro 114–Dados da Disciplina ELH04 - Inovação Tecnológica e Financiamento . . . . .	92
Quadro 115–Dados da Disciplina ELH05 - Noções Jurídicas para Empreendedores . . . . .	93
Quadro 116–Dados da Disciplina ELH06 - Metodologias Ativas para a Educação em Engenharia . . . . .	93
Quadro 117–Dados da Disciplina GEE7E3 - Fundamentos de Economia . . . . .	93
Quadro 118–Dados da Disciplina - Gestão de Produtos Digitais . . . . .	94
Quadro 119–Dados da Disciplina EDU70J - LIBRAS . . . . .	94
Quadro 120–Dados da Disciplina ELH13 - Prática de Escrita para Engenharistas . . . . .	95
Quadro 121–Dados da Disciplina ELH11 - Espanhol para Engenharias . . . . .	95
Quadro 122–Dados da Disciplina ELH12 - Espanhol para Engenharias II . . . . .	95
Quadro 123–Dados da Disciplina - Alemão 1 . . . . .	96
Quadro 124–Dados da Disciplina - Alemão 2 . . . . .	96
Quadro 125–Dados da Disciplina - Alemão 3 . . . . .	96
Quadro 126–Dados da Disciplina - Alemão 4 . . . . .	97
Quadro 127–Dados da Disciplina - Alemão 5 . . . . .	97
Quadro 128–Dados da Disciplina - Alemão para Fins Acadêmicos . . . . .	98
Quadro 129–Dados da Disciplina - Francês 1 . . . . .	98
Quadro 130–Dados da Disciplina - Francês 2 . . . . .	99
Quadro 131–Dados da Disciplina - Francês 3 . . . . .	99
Quadro 132–Dados da Disciplina - Francês 4 . . . . .	100
Quadro 133–Dados da Disciplina - Francês 5 . . . . .	100
Quadro 134–Dados da Disciplina - Práticas Escritas em Francês para Fins Acadêmicos . . . . .	101
Quadro 135–Dados da Disciplina - Práticas Oraís em Francês para Fins Acadêmicos . . . . .	101
Quadro 136–Dados da Disciplina CAART01 - Tópicos em Música e Tecnologia: História do Jazz . . . . .	102
Quadro 137–Dados da Disciplina CAART02 - Prática Musical e Interações Humanas: Aprendizado Coletivo de Violino, Viola Erudita, Violoncelo e Contrabaixo Acústico 1 . . . . .	102

Quadro 138–Dados da Disciplina CAART03 - Prática Musical e Interações Humanas: Aprendizado Coletivo de Violino, Viola Erudita, Violoncelo e Contrabaixo Acústico 2 . . . . .	103
Quadro 139–Dados da Disciplina CAART04 - Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 1 . . . . .	103
Quadro 140–Dados da Disciplina CAART05 - Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 2 . . . . .	104
Quadro 141–Dados da Disciplina CAART06 - Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 3 . . . . .	104
Quadro 142–Dados da Disciplina CAART07 - Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 4 . . . . .	105
Quadro 143–Dados da Disciplina CAART08 - Introdução na Prática de Canto, Teoria e Solfejo Musical 1 . . . . .	105
Quadro 144–Dados da Disciplina CAART09 - Introdução na Prática de Canto, Teoria e Solfejo Musical 2 . . . . .	106
Quadro 145–Dados da Disciplina CAART10 - Práticas de Violão Popular e MPB 1 . . . . .	106
Quadro 146–Dados da Disciplina CAART11 - Práticas de Violão Popular e MPB 2 . . . . .	107
Quadro 147–Dados da Disciplina CAART12 - Canto Coral 1 . . . . .	107
Quadro 148–Dados da Disciplina CAART13 - Canto Coral 2 . . . . .	108
Quadro 149–Dados da Disciplina CAART14 - Canto Coral 3 . . . . .	108
Quadro 150–Dados da Disciplina CAART15 - Canto Coral 4 . . . . .	109
Quadro 151–Dados da Disciplina CAART16 - Técnica Vocal e Afinação . . . . .	109
Quadro 152–Dados da Disciplina CAART17 - Canto, Fonética e Fonologia . . . . .	110
Quadro 153–Dados da Disciplina ELH02 - Prática de Grupo e Interações Humanas com a Música . . . . .	110
Quadro 154–Dados da Disciplina ELH01 - Fundamentos de Primeiros Socorros . . . . .	111
Quadro 155–Detalhamento de Carga Horária EaD em Unidades Curriculares Obrigatórias . . . . .	114
Quadro 156–Equivalência das Unidades Curriculares entre as Matrizes . . . . .	127
Quadro 157–Quadro de Distribuição CH Matriz Curricular . . . . .	129
Quadro 158–Quadro de Distribuição da CH para o Ciclo de Humanidades . . . . .	130
Quadro 159–Distribuição da CH para a Extensão . . . . .	130
Quadro 160–Distribuição da CH EaD . . . . .	130
Quadro 161–Proporção de especialistas, mestres e doutores do curso . . . . .	163
Quadro 162–Proporção de regime de trabalho dos docentes do curso . . . . .	163
Quadro 163–Lista de laboratórios do DAELN . . . . .	178

Quadro 164–Previsão do quadro de servidores técnico-administrativos para o curso . . . . .	180
---	-----

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos 13 <i>campi</i> da UTFPR no Paraná . . . . .	2
Figura 2 – Princípios para a graduação da UTFPR . . . . .	5
Figura 3 – Localização de Curitiba no estado do Paraná . . . . .	22
Figura 4 – Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do <i>Campus</i> Curitiba . . . . .	39
Figura 5 – Relação Entre as Disciplinas e a Competência do Egresso . .	121

# LISTA DE SIGLAS

UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
CEFET-PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
UNED	Unidade de Ensino Descentralizada
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PPI	Projeto Pedagógico Institucional
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
CNE	Conselho Nacional de Educação
SISU	Sistema de Seleção Unificada
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
DCE	Diretório Central dos Estudantes
NUAPE	Núcleo de Atendimento Psicopedagógico e Assistência Estudantil
NAI	Núcleo de Acessibilidade e Inclusão
PRAE	Professor Responsável pelas Atividades de Estágio
AT	Aula Teórica
AP	Aula Prática
CNCST	Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia
PNE	Plano Nacional de Educação
UFPR	Universidade Federal do Paraná
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
COENS	Conselho de Ensino
CP	Conselho Pleno
PROGRAD	Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
MTP	Ministério do Trabalho e Previdência
EaD	Educação a Distância
NDE	Núcleo Docente Estruturante

SAP	Sistema de Acompanhamento de Projetos
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
PjBL	<i>Project-Based Learning</i>
GTD	Grupos com Tarefas Diferentes
DEPED	Departamento de Educação
PcD	Pessoa com Deficiência
NAI	Núcleo de Acessibilidade e Inclusão
AVEA	Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem
DIRGTI	Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação
RODP	Regulamento da Organização Didático-Pedagógica
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SESU	Secretaria de Educação Superior
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBIT	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PET	Programas de Educação Tutorial
CPGEI	Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial
ACT	Acordo de Cooperação Técnica
PRAExt	Professor Responsável pelas Atividades de Extensão
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
EBTT	Professores do Magistério do Ensino Básico
MS	Magistério Superior
PDPD	Programa de Desenvolvimento Profissional Docente
CPA	Comissão Própria de Avaliação
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
DIREC	Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias
DEPEDUC	Departamento de Educação vinculado à PROGRAD
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CLAA	Comissão de Acompanhamento e Avaliação
DIPES	Diretoria de Políticas e Programas de Graduação
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
COTED-CT	Coordenação de Tecnologia na Educação de Curitiba
SEDEP	Secretaria de Desenvolvimento de Pessoas
NUENS	Núcleo de Ensino
COGETI	Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação

# Sumário

<b>1</b>	<b>Contextualização da Instituição</b>	<b>1</b>
1.1	Histórico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná	1
1.2	Histórico do <i>Campus</i>	3
<b>2</b>	<b>Valores e Princípios Institucionais</b>	<b>4</b>
2.1	Valores/Princípios Orientadores da Graduação	4
2.1.1	Valores UTFPR: Inovação, Qualidade e Excelência	6
2.1.2	Valores UTFPR: Ética e a Sustentabilidade	6
2.1.3	Valores UTFPR: Desenvolvimento Humano	8
2.1.4	Valores UTFPR: Integração Social	10
<b>3</b>	<b>Políticas de Ensino</b>	<b>12</b>
3.1	Articulação Entre a Teoria e a Prática e Interdisciplinaridade	13
3.2	Desenvolvimento de Competências Profissionais	15
3.3	Flexibilidade Curricular	17
3.4	Mobilidade Acadêmica e Internacionalização	18
3.5	Articulação com a Pesquisa e Pós-Graduação	19
3.6	Articulação com a Extensão	20
<b>4</b>	<b>Contextualização</b>	<b>22</b>
4.1	Contextualização Nacional, Regional e Local	22
4.2	Contextualização do Curso	23
4.2.1	Histórico do Curso	24
4.2.2	Contexto Atual	25
4.3	Quadro de Dados Gerais do Curso	28
4.4	Forma de Ingresso e Vagas	29
4.5	Objetivos do Curso	29
4.6	Perfil do Egresso e Competências	30
4.6.1	Áreas de Atuação	31
<b>5</b>	<b>Organização Didático-Pedagógica</b>	<b>33</b>
5.1	Organização Curricular	34
5.2	Matriz Curricular	38
5.2.1	Núcleo de Conteúdos Básicos	38
5.2.2	Ciclo de Humanidades	40
5.2.3	Núcleo de Conteúdos Profissionais	41
5.2.4	Núcleo de Formação Específica e Trilhas de Aprofundamento	41

5.2.5	Núcleo de Atividade de Síntese e Integração de Conhecimento	44
5.3	Conteúdos Curriculares	44
5.3.1	Lista de Unidades Curriculares por Período	44
5.3.2	Lista de Unidades Curriculares por Área de Conhecimento	46
5.3.3	Ementas das Unidades Curriculares Obrigatórias	47
5.3.3.1	Primeiro Período	48
5.3.3.2	Segundo Período	51
5.3.3.3	Terceiro Período	53
5.3.3.4	Quarto Período	55
5.3.3.5	Quinto Período	57
5.3.4	Lista das Optativas de Formação Específica	58
5.3.5	Ementas das Optativas de Formação Específica	60
5.3.5.1	Trilha em Computação	61
5.3.5.2	Trilha em Eletrônica Para Comunicação	63
5.3.5.3	Trilha em Sistemas Inteligentes	66
5.3.5.4	Trilha em Sistemas Operacionais	67
5.3.5.5	Optativas Isoladas	69
5.3.6	Lista das Optativas do Ciclo de Humanidades	74
5.3.7	Ementas das Optativas do Ciclo de Humanidades	78
5.3.7.1	Área de Ciências Humanas	78
5.3.7.2	Área de Ciências Sociais Aplicadas	88
5.3.7.3	Área de Linguística, Letras e Artes	94
5.3.7.4	Área de Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida	111
5.4	Educação a Distância (EaD)	111
5.4.1	Detalhamento de Carga Horária	113
5.4.2	Condições Gerais da EaD	115
5.5	Desenvolvimento de Competências	119
5.6	Atividades de Extensão	122
5.7	Formação Humanística	123
5.8	Transição entre as Matrizes Curriculares	125
5.9	Estágio Curricular Supervisionado	128
5.10	Estágio Não Obrigatório	129
5.11	Quadro Síntese da Distribuição da Carga Horária (CH) do Curso	129
5.12	Processo de Ensino-Aprendizagem	130
5.12.1	Metodologias de Aprendizagem	131
5.12.2	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICS) no Processo de Ensino-Aprendizagem	136

5.12.3	Processos de Avaliação	137
<b>6</b>	<b>Articulação com os Valores, Princípios e Políticas de Ensino</b>	<b>142</b>
6.1	Desenvolvimento da Articulação Entre a Teoria e a Prática e da Interdisciplinaridade	142
6.2	Desenvolvimento das Competências Profissionais	144
6.3	Desenvolvimento da Flexibilidade Curricular	147
6.4	Desenvolvimento da Mobilidade Acadêmica	149
6.5	Desenvolvimento da Internacionalização	150
6.6	Desenvolvimento da Articulação com a Pesquisa e Pós-Graduação	152
6.7	Desenvolvimento da Extensão	153
6.7.1	Projetos de extensão e unidades curriculares extensionistas	155
<b>7</b>	<b>Estrutura Organizacional do Curso</b>	<b>156</b>
7.1	Coordenação do Curso	156
7.2	Colegiado do Curso	158
7.3	Núcleo Docente Estruturante (NDE)	161
7.4	Corpo Docente	162
<b>8</b>	<b>Avaliação Institucional</b>	<b>164</b>
8.1	Comissão Própria de Avaliação (CPA)	164
8.2	Política Institucional de Avaliação (Interna)	165
8.2.1	Avaliação do Docente pelo Discente	166
8.2.2	Avaliação do Desempenho dos Servidores	166
8.2.3	Autoavaliação do curso	167
8.3	Avaliação Externa	167
8.4	Acompanhamento do Egresso	168
<b>9</b>	<b>Política Institucional de Desenvolvimento Profissional Docente</b>	<b>169</b>
<b>10</b>	<b>Estrutura de Apoio</b>	<b>172</b>
10.1	Atividades de Tutoria	172
10.2	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no Processo Ensino-Aprendizagem	173
10.3	Ambiente Virtual de Aprendizagem (EAD)	173
10.4	Material Didático	174
10.5	Infraestrutura de Apoio Acadêmico	175
10.6	Instalações Gerais e Específicas	175
<b>11</b>	<b>Previsão do Quadro Técnico-Administrativo</b>	<b>180</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>181</b>
	<b>Referências</b>	<b>181</b>

# 1 Contextualização da Instituição

## 1.1 Histórico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

A história da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) teve início no século passado. Sua trajetória começou com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em várias capitais do país, pelo então presidente Nilo Peçanha, em 23 de setembro de 1909. No Paraná, a escola foi inaugurada no dia 16 de janeiro de 1910, em um prédio da Praça Carlos Gomes. O ensino era destinado a jovens de camadas menos favorecidas da sociedade. Os estudantes recebiam conhecimentos elementares (primário) e aprendiam ofícios nas áreas de alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria. Inicialmente, havia 45 estudantes matriculados na escola, que, logo em seguida, instalou seções de Pintura Decorativa e Escultura Ornamental. Aos poucos, a escola cresceu e o número de estudantes aumentou, fazendo com que se procurasse uma sede maior. Então, em 1936, a Instituição foi transferida para a Avenida Sete de Setembro com a Rua Desembargador Westphalen, onde permanece até hoje.

O ensino tornou-se cada vez mais profissional até que, em 1937, a escola começou a ministrar o ensino de 1<sup>o</sup> grau, sendo denominada Liceu Industrial do Paraná. Cinco anos depois (1942), a organização do ensino industrial foi realizada em todo o país. A partir disso, o ensino passou a ser ministrado em dois ciclos. No primeiro, havia o ensino industrial básico, o de mestria e o artesanal. No segundo, o técnico e o pedagógico. Com a reforma, foi instituída a rede federal de instituições de ensino industrial e o Liceu passou a chamar-se Escola Técnica de Curitiba. Em 1943, tiveram início os primeiros cursos técnicos: Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores.

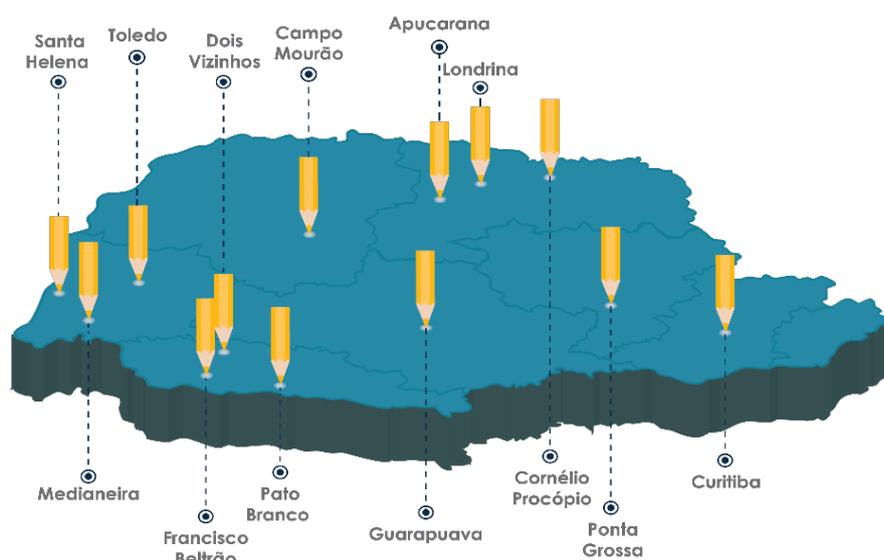
Antes dividido em ramos diferentes, em 1959, o ensino técnico no Brasil foi unificado pela legislação em vigor. A escola ganhou, assim, maior autonomia e passou a chamar-se Escola Técnica Federal do Paraná.

Em 1974, foram implantados os primeiros cursos de curta duração de Engenharia de Operação (Construção Civil e Elétrica). Quatro anos depois (1978), a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), passando a ministrar cursos de graduação plena.

Ao longo das décadas de 80 e 90 a Instituição continuou a avançar com a criação dos Programas de Pós-Graduação. Em 1990, o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico permitiu que o CEFET-PR se expandisse para o interior do Paraná.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) ([Presidência da República, 1996](#)), que não permitia mais a oferta dos cursos técnicos integrados, a Instituição, tradicional na oferta desses cursos, decidiu implantar o Ensino Médio e cursos de Tecnologia. Em 1998, em virtude das legislações complementares à LDB, a diretoria do então CEFET-PR tomou uma decisão ainda mais ousada: criou um projeto de transformação da Instituição em Universidade Tecnológica. Após sete anos de preparo e o aval do governo federal, o projeto tornou-se lei no dia 7 de outubro de 2005. O CEFET-PR, então, passou a ser a UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR) ([Presidência da República, 2005](#)) (BRASIL, 2005). Em 2022, a UTFPR conta com 13 *campi*, distribuídos nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procopio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo conforme ilustrado na Figura 1.

**Figura 1 – Localização dos 13 *campi* da UTFPR no Paraná**



Fonte: Diretoria de Comunicação da UTFPR

No Quadro 1 tem-se de forma resumida as diferentes denominações que a instituição teve ao longo do tempo.

**Quadro 1 – Diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência**

1909	Escola de Aprendizes Artífices do Paraná
1937	Liceu Industrial do Paraná
1942	Escola Técnica de Curitiba
1959	Escola Técnica Federal do Paraná
1978	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR)
2005	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Fonte: [Universidade Tecnológica Federal do Paraná \(2017\)](#)

**1.2 Histórico do *Campus***

A história do *Campus* Curitiba da UTFPR teve início no século 20. Sua trajetória começou com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em várias capitais do país pelo então presidente, Nilo Peçanha, em 23 de setembro de 1909. No Paraná, a escola foi inaugurada no dia 16 de janeiro de 1910.

Como visto no Quadro 1, a UTFPR teve várias denominações no decorrer dos anos. Até o início dos anos 2000, o então CEFET-PR era dirigido administrativamente pela sua Unidade Sede em Curitiba, onde funcionava a Diretoria-Geral, tendo cinco Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED) nas cidades de Medianeira, Cornélio Procopio, Pato Branco, Ponta Grossa e Campo Mourão, cada qual com sua Diretoria de Unidade. Atendendo em parte aos anseios das UNEDs, a Unidade Curitiba do CEFET-PR foi idealizada e implantada oficialmente em 24 de março de 2000, desmembrando-se da Diretoria-Geral. A nova Unidade passou a ter administração própria, com o objetivo de permitir ações equitativas em relação às outras unidades.

O atual *campus* localizado em Curitiba, capital do Estado do Paraná, abriga três sedes da UTFPR, além da Reitoria da instituição. As sedes são denominadas de Centro, Ecoville e Neoville. O *Campus* Curitiba possui o maior número de cursos da UTFPR, com 24 cursos de Graduação, 30 de Especialização e 18 programas de pós-graduação com cursos de Mestrado, Doutorado, ou ambos (dados de 2022). Entre os cursos de Língua Estrangeira, são ofertados Inglês, Espanhol, Francês e Alemão.

Curitiba é a maior cidade do Sul do Brasil em população. A cidade possui um sistema de transporte coletivo considerado referência para todo o país, além de dezenas de pontos turísticos conhecidos nacionalmente, com destaque na parte cultural, sediando edições do Festival de Teatro de Curitiba. A população da capital paranaense é de quase 2 milhões de habitantes, sendo referência em qualidade de vida.

## 2 Valores e Princípios Institucionais

A definição da identidade institucional da UTFPR é estabelecida em sua missão, visão e valores. Em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2018-2022 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)), a UTFPR define os princípios institucionais que norteiam o desenvolvimento das atividades no âmbito da Universidade, descritos a seguir:

**MISSÃO:** Desenvolver a educação tecnológica de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, interagindo de forma ética, sustentável, produtiva e inovadora com a comunidade para o avanço do conhecimento e da sociedade.

**VISÃO:** Ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica.

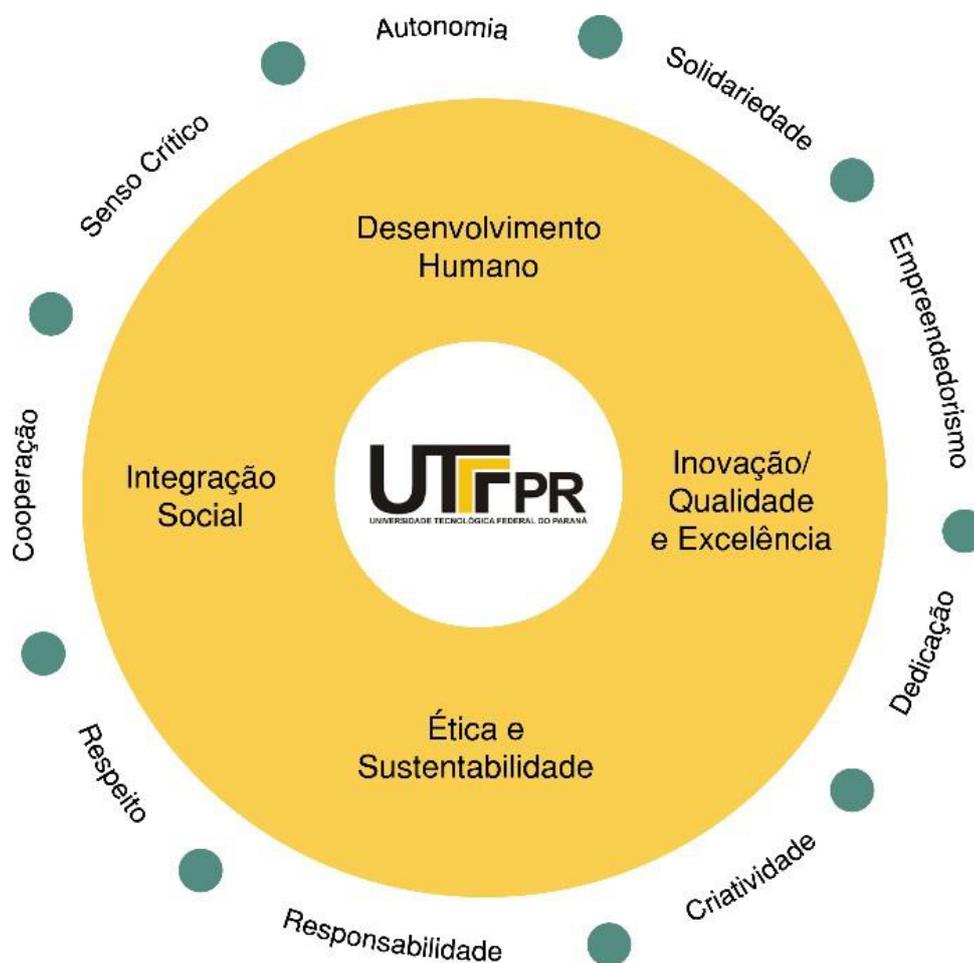
### **VALORES FUNDAMENTAIS:**

- Ética: gerar e manter a credibilidade junto à sociedade.
- Desenvolvimento Humano: formar o cidadão integrado no contexto social.
- Integração Social: realizar ações interativas com a sociedade para o desenvolvimento social e tecnológico.
- Inovação: efetuar a mudança por meio da postura empreendedora.
- Qualidade e Excelência: promover a melhoria contínua dos serviços oferecidos para a satisfação da sociedade.
- Sustentabilidade: assegurar que todas as ações se observem sustentáveis nas dimensões sociais, ambientais e econômicas.

### **2.1 Valores/Princípios Orientadores da Graduação**

A partir da sua missão e visão, a UTFPR estabeleceu a ética, o desenvolvimento humano, a integração social, a inovação, a qualidade e excelência e a sustentabilidade, como os valores fundamentais para a constituição dos princípios e da identidade das graduações, conforme ilustrado na Figura 2.

Os cursos de graduação da UTFPR oferecem formação de recursos humanos para os diversos setores da sociedade, notadamente, os setores da

**Figura 2 – Princípios para a graduação da UTFPR**

Fonte: PDI 2018-2022; Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)).

economia envolvidos com práticas tecnológicas e os setores educacionais, a partir da vivência dos estudantes com os problemas reais da sociedade, em especial, aqueles relacionados ao desenvolvimento socioeconômico local e regional, às competências de padrão internacional, ao desenvolvimento e aplicação da tecnologia, e à busca de alternativas inovadoras para a resolução de problemas técnicos e sociais ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)).

Para a UTFPR, a formação de seus egressos passa pela sua capacidade de oferecer currículos flexíveis, de articular-se com a sociedade, de estimular a mobilidade acadêmica, de formar para sustentabilidade e interculturalidade, de provocar-se para a inovação curricular e metodológica ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)). A inserção efetiva desses princípios orientadores na dinâmica interna dos cursos de graduação, de

torná-los efetivos em sala de aula, nos estudos, na produção científica, no planejamento, na formação continuada, ou seja, em todos os espaços em que atua, é responsabilidade de todos seus atores, e serve como base para a construção deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

### 2.1.1 Valores UTFPR: Inovação, Qualidade e Excelência

Os valores institucionais de inovação, qualidade e excelência foram norteadores para a criação e posterior revisão do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações.

O curso proporciona ao egresso, por meio de todo o processo de formação do aluno ao longo do curso, uma visão ampla sobre inovação com qualidade e excelência. Especificamente, a disciplina de "Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos" incentiva, logo no primeiro período, a busca por maneiras criativas para solucionar problemas utilizando dispositivos eletrônicos.

Nesta atualização do PPC, toda a grade curricular do curso foi reformulada pensando em tecnologias inovadoras do cenário atual, o que contribui com uma formação atualizada de nossos estudantes. Vale ressaltar as disciplinas de "Gestão da Tecnologia e Inovação", presente no quarto período, e de "Projeto Integrador", presente no quarto período, que oferecem uma visão inovadora sobre a criação de produtos e serviços na área de atuação de nossos egressos.

### 2.1.2 Valores UTFPR: Ética e a Sustentabilidade

Conforme o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), a ética está vinculada à formação integral do cidadão, desenvolve o sujeito comprometido seja no seu comportamento, na interação com o outro, ou na geração e manutenção da credibilidade junto à sociedade. Em termos de sustentabilidade, o PPI aborda a importância da questão ambiental no que tange o impacto da utilização dos recursos não renováveis e da gestão empresarial consciente. Tais temas devem estar presentes nos cursos ofertados pela instituição no sentido de formar discentes conscientes e preparados para tais questões ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a](#)).

Mais especificamente, o PPI enumera os seguintes valores da instituição:

- a) **Ética:** contar com estudantes e servidores eticamente responsáveis, inseridos em um contexto de busca do co-

nhecimento e de dedicação à verdade científica e à imparcialidade.

b) **Tecnologia e humanismo**: considerar a tecnologia como algo inerente à sociedade e que os aspectos humanos são parte integrante do problema e da solução de todo desenvolvimento tecnológico.

c) **Desenvolvimento humano**: formar o cidadão crítico, ético e autônomo.

d) **Interação com o entorno**: desenvolver sua missão de modo responsável, solidário e cooperativo com a sociedade, governos e organizações.

e) **Empreendedorismo e Inovação**: efetuar a mudança por meio de atitude empreendedora.

f) **Excelência**: promover a melhoria contínua das atividades acadêmicas, de gestão e da relação com a sociedade.

g) **Sustentabilidade**: assegurar que todas as ações se observem sustentáveis nas dimensões sociais, ambientais e econômicas.

h) **Diversidade e inclusão**: promover a educação tecnológica, respeitando e valorizando a diversidade e o potencial de todas as pessoas.

Tais valores tornam claro que os objetivos institucionais buscam a formação de um profissional consciente de suas responsabilidades éticas, empreendedor e preocupado com os aspectos relacionados à sustentabilidade, diversidade e inclusão. Neste sentido, a grade curricular do curso oferece diversas disciplinas para atingir tais objetivos. Especificamente, o curso oferece, na disciplina "Inovação, Empreendedorismo e Ética", uma visão empreendedora preocupada com a ética no desenvolvimento de soluções tecnológicas na área de sistemas de telecomunicações.

Na disciplina "Conceitos ambientais aplicados às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs)", são apresentadas referências de sustentabilidade com foco nos conceitos ambientais que servirão como competência fundamental para a atuação profissional dos egressos. O estudante conhecerá as boas práticas ambientais, o manejo de resíduos de TDICs e demais áreas, as certificações ambientais e as estratégias relacionadas à

sustentabilidade. Tal disciplina está em sintonia com o PPI no que tange a sustentabilidade e, ainda, atende às diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental conforme a Resolução nº 2/2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE) ([Ministério da Educação, 2012](#)), que determina que o Poder Público deve promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino.

As demais disciplinas obrigatórias do ciclo de humanidades oferecem uma formação gestora e humanística, enquanto as disciplinas optativas oferecem uma visão ampla sobre aspectos relevantes como direitos humanos e diversidade.

### 2.1.3 Valores UTFPR: Desenvolvimento Humano

O desenvolvimento humano é um dos pilares que compõe os valores da UTFPR. Mais especificamente, o PPI define, em seus valores, a tecnologia e humanismo como forma de se considerar a tecnologia como algo inerente à sociedade e que os aspectos humanos são parte integrante do problema e da solução de todo desenvolvimento tecnológico ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a](#)).

Ainda com relação à formação humanística, o PPI aponta, na Seção 4.2, que:

(...) Desse modo, a formação humana e integral não pode ser entendida apenas como requisito para formar um bom trabalhador, um bom profissional ou um bom empreendedor. A formação integral do cidadão, almejada pela UTFPR, deve possibilitar que o mesmo se desenvolva como um sujeito autônomo, numa concepção de cidadania com responsabilidade socioambiental, que contemple a preocupação com a preservação do ambiente, dos recursos naturais, das formas de vida do planeta, com a qualidade de vida, comprometidos com valores éticos e morais. ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a](#), item 4.2).

Assim, o desenvolvimento humano na instituição, segundo o PDI ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)) e o PPI ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a](#)), envolve a formação do cidadão integrado ao contexto social.

O ingresso no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomu-

nicações do *Campus* Curitiba da UTFPR ocorre por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU). Tal sistema utiliza os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), permitindo que estudantes de todas as regiões do Brasil tenham a oportunidade de ingressar no curso. Vale notar, ainda, que a universidade, comprometida com os aspectos sociais, utiliza a política de cotas, o que possibilita a oferta de uma formação de qualidade para segmentos minoritários da população.

A diminuição da taxa de evasão do estudante foi um dos pilares utilizados para a reformulação do PPC do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações. Primeiramente, decidiu-se manter o curso no período noturno. Esta decisão, além de possibilitar o ingresso de estudantes que precisam trabalhar para o seu sustento, evita conflitos com atividades de estágio, pesquisa e extensão. Segundo, decidiu-se permitir, através de futuros adendos ao PPC, o aumento da carga não-presencial do curso de maneira a possibilitar que, para alguns períodos do curso, um dos dias da semana seja 100% não-presencial. Tal medida diminui o deslocamento dos estudantes e otimiza o tempo de estudo. Ainda, decidiu-se flexibilizar a grade do curso através da inclusão de grupos de disciplinas optativas. Todas estas medidas, em conjunto, buscam a motivação e a permanência dos estudantes no curso, o que melhora tanto a qualidade do aprendizado quanto a relação entre o número de ingressos e egressos do curso.

Vale ressaltar, ainda, que cursos de graduação tecnológica noturnos tem um público discente que difere dos demais cursos da instituição. Mais especificamente, muitos discentes do curso estão acima dos 25 anos no momento do ingresso e são responsáveis pelo sustento de suas famílias. Neste sentido, o curso tem um caráter social de extrema importância: oportunizar a conclusão de um curso de graduação tecnológica de qualidade para pessoas que não tiveram a oportunidade de realizá-lo após a conclusão do ensino médio, promovendo assim a diversidade e a inclusão na educação superior.

Além das alterações realizadas no PPC buscando a diminuição da taxa de evasão dos estudantes, há diversas ações realizadas pela coordenação do curso e por seus professores. A coordenação oferece diversos meios para a comunicação com o discente, como o e-mail, grupos em redes sociais (como o *Discord*), e um *Whatsapp* da coordenação específico para atendimento aos alunos. Além disso, todas as disciplinas do curso tem um horário para atendimento aos alunos fora do horário de aula, servindo como reforço de aprendizado e resolução de dúvidas. Por fim, há também programas de

monitoria remunerada e voluntária, onde estudantes que já concluíram uma dada disciplina podem ajudar seus colegas.

O *Campus* realiza atividades voltadas à cultura, arte, esporte e saúde, promovendo a integração da comunidade acadêmica e contribuindo para a permanência do estudante na instituição. A interação entre os estudantes é promovida, também, por intermédio do Diretório Central dos Estudantes (DCE), do Centro Acadêmico e da Avalanche, promovendo a confraternização através de atividades esportivas e campanhas de cunho social.

Vale ainda enfatizar o importante papel oferecido pelo Núcleo de Atendimento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE), que está diretamente voltado ao atendimento, orientação e acompanhamento do estudante, e visa a sua permanência e êxito na UTFPR. São oferecidos atendimentos psicológicos, pedagógicos, de serviço social e outros. A instituição oferece, ainda, o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), que é um órgão de acolhimento, orientação e acompanhamento das pessoas público-alvo da educação especial ligado ao NUAPE.

#### 2.1.4 Valores UTFPR: Integração Social

A integração social abrange o envolvimento da comunidade acadêmica com os membros da sociedade. Neste sentido, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, com o apoio do *Campus*, busca promover a integração de seus docentes e discentes com a comunidade externa.

Para a conclusão do curso, o discente deverá realizar atividades de extensão. Tais atividades estão associadas a disciplinas e projetos extensionistas que, por sua vez, contribuem com a sociedade e com a comunidade no entorno do *Campus*. Tais atividades, além de contribuírem com a comunidade externa, através da disseminação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, fornecem ao estudante uma consciência social sobre as necessidades regionais, o que proporciona uma formação que prepara os discentes para lidar com a solução de problemas reais.

Por fim, o curso prevê atividades de estágio, que proporcionam ao discente a oportunidade de ingressar no mercado de trabalho e aprimorar suas habilidades profissionais. Tais atividades são devidamente acompanhadas por um docente orientador e pelo Professor Responsável pelas Atividades de Estágio (PRAE) do curso. Para as empresas, tal iniciativa possibilita a inclusão de profissionais capacitados e atualizados ao seu quadro de cola-

boradores, sendo vantajoso para a sociedade como um todo.

### 3 Políticas de Ensino

Na estruturação de seu PDI 2018-2022 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)), a UTFPR estabeleceu os seguintes princípios norteadores para as políticas de seus cursos de graduação:

- a) Flexibilidade curricular;
- b) Articulação com a sociedade;
- c) Mobilidade acadêmica;
- d) Sustentabilidade;
- e) Interculturalidade;
- f) Inovação curricular e metodológica;
- g) Internacionalização.

Somado a isso, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)) dão centralidade à sustentabilidade, ao empreendedorismo e à superação do currículo segmentado, ampliando assim a flexibilidade curricular e a proposição de cursos de caráter inovador.

A elaboração deste PPC está pautada na reformulação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações da UTFPR, Câmpus Curitiba, com base no PDI ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)), no PPI ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a](#)), nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica ([Ministério da Educação, 2021](#)) e nas diretrizes curriculares da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)). As diretrizes estabelecem que deve-se dar ênfase à solução de problemas reais atrelados ao desenvolvimento socioeconômico local, regional e global, desenvolvimento e aplicação da tecnologia, à educação e busca de alternativas inovadoras para a resolução de problemas ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)).

A reformulação da grade do curso curricular prevê a modularização das unidades curriculares através de trilhas formativas em áreas específicas, o que possibilita a flexibilidade curricular e permite ao discente maior controle

sobre a sua formação. Tal flexibilização favorece a mobilidade acadêmica ao prever trilhas formativas oriundas de outros cursos da instituição, sendo esta abordagem uma atitude sustentável no sentido de otimizar os recursos humanos e financeiros da UTFPR. A articulação com a sociedade é prevista através das atividades extensionistas e de estágio. O curso proporcionará a internacionalização através de parcerias com instituições de ensino internacionais e com o apoio institucional da UTFPR. Particularmente para cursos superiores de tecnologia noturnos, há uma inerente interculturalidade e inserção social com a entrada de discentes que, por questões financeiras, não poderiam ingressar em cursos diurnos. Para estes discentes, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações proporciona uma oportunidade de obterem uma formação de qualidade em um curso superior gratuito e em uma instituição de prestígio.

Para que o perfil profissional do egresso pretendido pelo Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações seja obtido, a instituição, em conjunto com o curso, irá propor práticas pedagógicas para a condução do currículo, visando estabelecer as dimensões investigativa e interativa como princípios formativos e condição central da formação profissional e da relação teoria e realidade. As políticas institucionais promovidas pela UTFPR, e adotadas, de forma direta, no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações são descritas a seguir.

### **3.1 Articulação Entre a Teoria e a Prática e Interdisciplinaridade**

A educação tecnológica é caracterizada pela formação teórico-prática que pressupõe a formação integral dos sujeitos e trabalha a teoria e a prática como dimensões indissociáveis ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)). Os professores e alunos, sob a mediação do primeiro, mobilizam o conhecimento de modo que o saber científico se torne prática do egresso na sociedade. A indissociabilidade entre teoria e prática, portanto, promove uma relação fecunda de apreensão de conhecimentos e de encaminhamento de soluções aos problemas postos pela prática social ([SAVIANI, 1996](#)).

As disciplinas do curso têm, com base na forte integração entre a teoria e a prática, sua carga presencial estabelecida em termo de Aulas Teóricas (ATs) e Aulas Práticas (APs). Neste sentido, a integração entre a teoria e a prática é aplicada, sempre que possível, diretamente às atividades de ensino. Para tanto, são utilizados equipamentos de laboratório, simulações, projetos, estudos de casos e quaisquer outros meios para se obter uma forte

associação entre a teoria e a prática. Neste sentido, tais atividades têm os seguintes pontos norteadores:

- a) Discussão e apresentação de problemas reais em sala;
- b) Motivação do discente através de atividades práticas;
- c) Integração entre o conteúdo teórico e prático para melhorar o aprendizado;
- d) Avaliações voltadas à correta associação entre a teoria e a prática pelo discente.

Este carácter indissociável entre a teoria e a prática está presente desde o início do curso. Como exemplo, disciplinas voltadas para a programação, como "Algoritmos de Programação" e "Programação de Computadores", têm forte aspecto prático em sua execução, onde os discentes devem, a cada conceito, aplicá-lo na solução de problemas práticos. No mesmo sentido, as disciplinas de "Eletricidade" e "Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos", em conjunto, apresentam conceitos e práticas associadas à eletricidade e eletrônica.

A interdisciplinaridade está presente em toda a grade do curso. Disciplinas de humanidade irão fornecer competências associadas à gestão, inovação, empreendedorismo, ética e outros assuntos relacionados, sempre voltadas à solução de problemas reais de sistemas de telecomunicações. Há também forte relação entre disciplinas tecnológicas. Por exemplo, os dados obtidos na disciplina de "Redes móveis: LTE, 4G, 5G" serão tratados na disciplina de "Ciência de Dados". Nos últimos semestres do curso, a disciplina de "Projeto Integrador" fará a integração dos conteúdos vistos ao longo do curso através de um projeto integrador buscando focar tal atividade nas áreas em que o estudante considera mais atrativas para a sua evolução profissional. Por fim, parcerias com empresas líderes de mercado de telecomunicações possibilitarão, aos nossos discentes, a certificação gratuita em áreas correlatas ao curso. Vale notar que tais certificações tem cunho extremamente prático e estão voltadas ao mercado de trabalho.

Os egressos dos cursos têm, assim, uma aguda consciência sobre onde vão atuar, possuindo uma adequada fundamentação teórica que lhes permite atitudes competentes e comprometidas com a vida e o progresso social.

### 3.2 Desenvolvimento de Competências Profissionais

Os cursos de graduação na UTFPR propõem o desenvolvimento de competências profissionais entendidas como:

(...) por sua natureza e suas características, a educação profissional e tecnológica deve contemplar o desenvolvimento de competências gerais e específicas, incluindo fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e à atuação cidadã ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#), p. 42).

Primeiramente é pertinente estabelecer que o conceito de competência assumido se refere “à possibilidade, para um indivíduo, de mobilizar de maneira interiorizada um conjunto integrado de recursos em vista de resolver uma família de situações-problema” ([ROEGIERS, 2000](#); [SCALLON, 2017](#)). As competências, sejam gerais ou específicas, são desenvolvidas por meio de processos educativos estabelecidos na organização do ensino no curso, envolvendo itens que acordam com o PDI da instituição ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)):

- Utilização de métodos diferenciados de ensino e diversificadas formas de organização do trabalho acadêmico, que propiciem o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas que integram a vivência e a prática profissional. Como exemplo, diversas disciplinas do curso são orientadas à projeto, como as disciplinas de programação, presentes no início do curso, que estimulam o desenvolvimento de soluções utilizando o conteúdo visto em sala, a disciplina de "Laboratório de integração de redes e serviços" que promove a simulação e análise do funcionamento das redes de computadores reais, e a disciplina de "Projeto Integrador", que integra os conteúdos vistos durante o curso em um projeto prático;
- Incorporação dos saberes dos estudantes às práticas de ensino, como forma de reconhecimento de possibilidades de soluções de problemas, assim como de percursos de aprendizagem. Isto é obtido através da utilização dos conteúdos previamente vistos pelos estudantes em disciplinas subsequentes e com a utilização de tais conteúdos para a execução de projetos. Como um exemplo, a disciplina de "Ciência de Dados" utiliza os conceitos de análise de redes vistos em outras discipli-

nas para a solução de problemas do mundo real utilizando inteligência artificial;

- Estímulo à criatividade, à autonomia intelectual e ao empreendedorismo. No Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, a inovação e o empreendedorismo criativo estão fortemente presentes. Além destes aspectos estarem permeados em todas as disciplinas do curso, a disciplina "Gestão da Tecnologia e Inovação" foi especificamente criada para estimular o espírito inovador e empreendedor em nossos discentes;
- Valorização das inúmeras relações entre conteúdo e contexto, que se podem estabelecer. Tal valorização está presente ao longo de todo o curso, iniciando no primeiro semestre com a disciplina de "Introdução à Sistemas de Telecomunicações", que busca contextualizar os discentes sobre o curso, seu conteúdo e sua relação com mercado de trabalho;
- Integração de estudos de diferentes campos, como forma de romper com a segmentação e o fracionamento, entendendo que os conhecimentos inter-relacionam-se, contrastam-se, complementam-se, ampliam-se e influenciam uns aos outros. Nesta reformulação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, a integração entre os diferentes conteúdos foi pensada de maneira a priorizar a utilização de tecnologias modernas, como a inteligência artificial, análise de dados e computação em nuvem, em problemas antigos de sistemas de comunicações. Vale ressaltar que tal abordagem não deixou de lado o aspecto humano, principalmente no que se refere à gestão de pessoas com ética e responsabilidade.

A reformulação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações visa a aplicação de metodologias de aprendizagem voltadas à associação entre a teoria e a prática, buscando a interdisciplinaridade com uma visão humanística, permitindo assim o desenvolvimento das competências associadas ao Técnico em Sistemas de Telecomunicações conforme o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) ([Ministério da Educação, 2016](#)). Tal abordagem permitirá a formação de um profissional ético e competente, tendo também uma visão ampla sobre a gestão de pessoas, produtos e serviços voltados para a área de telecomunicações.

Objetiva-se, dessa maneira, que o curso utilize técnicas voltadas à aprendizagem ativa, com uma formação gradativa e interdisciplinar do conhecimento. Não basta a apresentação de conteúdo com fim em si mesmo: é

necessária a integração entre os eixos de formação, com uma uma visão significativa e integradora dos saberes (ZORZO et al., 2017). Na seção 6.2, é detalhado como as competências profissionais são desenvolvidas no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações.

### 3.3 Flexibilidade Curricular

A flexibilização curricular, assegurada pelo Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 (Brasil, 2014), à luz do PDI (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017), é fundamental para:

- Atender a demanda social por profissionais que compreendam as novas relações de produção, de trabalho e suas exigências;
- A demanda pelo conhecimento articulado à produção do saber e de novas tecnologias;
- A demanda por formação crítica e de profissionais competentes.

Baseada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a flexibilização curricular possibilita, por percursos formativos diferenciados, a formação de profissionais competentes, com domínio de habilidades técnicas e cognitivas, com apropriação científica sólida. Os percursos formativos diferenciados rompem com o enfoque unicamente sequenciado e permitem aos alunos novas formas de apreensão e integração de conhecimentos. Nessa perspectiva, o estudante pode ampliar os horizontes do conhecimento, é capaz de uma visão crítica que lhe permite extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional.

A flexibilização curricular possibilita ao estudante percursos formativos diferenciados para construção das competências, permitindo inclusive a participação do estudante nas escolhas desses percursos formativos, de ambientes diferenciados de ensino, proporcionando aos discentes visão crítica que lhe permite extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional, estimulando a aprendizagem permanente, a formação de competências e o domínio de habilidades técnicas e cognitivas desejadas.

Mais especificamente, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações implementa a flexibilização curricular por meio de:

- Oferta de disciplinas optativas para formação profissional específica no formato de trilhas formativas. Tais trilhas visam proporcionar uma

flexibilidade inédita para o curso, permitindo ao discente direcionar seu curso e a sua carreira de acordo com as suas aptidões. A carga horária associada a tais trilhas é prevista e integralizada na grade curricular do curso, compondo de maneira eficiente a carga total necessária para a conclusão do curso;

- Oferta de disciplinas optativas do ciclo de humanidades, de maneira a proporcionar uma formação humanística aos egressos do curso. Tal atitude está pautada nas DCNs para os cursos de Tecnologia ([Ministério da Educação, 2021](#)) e nas Diretrizes Curriculares da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#));
- Oferta de disciplinas extensionistas optativas vinculadas aos projetos de extensão. Atendendo as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira ([Ministério da Educação, 2018](#)) e as Diretrizes Curriculares da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), o discente deverá cumprir 10% da carga horária do curso em atividades de extensão. Tal carga poderá ser cumprida através de disciplinas optativas e/ou componentes curriculares extensionistas, de maneira que o discente poderá escolher quais atividades extensionistas se enquadram melhor ao seu perfil;
- Possibilidade de cursar disciplinas de outros cursos de graduação e pós-graduação da instituição como enriquecimento curricular. Tal possibilidade se estende aos demais campi da instituição através da modalidade inter-campus.

Além das características citadas, o estudante tem a possibilidade de cursar disciplinas em outras instituições de ensino superior por meio de convênios estabelecidos, além da possibilidade de cursar disciplinas de pós-graduação da própria instituição como enriquecimento curricular. Tais estratégias são detalhadas na seção [6.3](#) deste PPC.

### **3.4 Mobilidade Acadêmica e Internacionalização**

A mobilidade é prevista para os cursos de graduação em dois planos: o interno e o externo. No plano interno, tem-se a possibilidade de o discente cursar disciplinas compartilhadas intercurso em um mesmo *campus*, apresentadas como optativas ou como enriquecimento curricular, e a possibilidade do discente cursar disciplinas *intercampus* ([Universidade Tecnológica](#)

[Federal do Paraná, 2014b](#)), em um formato similar ao que ocorre no intercursos. Ambos os casos são assegurados por meio de diretrizes curriculares comuns e mecanismos de mobilidade *intercampus*.

A modalidade externa é alcançada por meio da possibilidade de convalidação de unidades curriculares cursadas em instituições parceiras no Brasil ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014a](#)) e no exterior. Naturalmente, tal modalidade tende a ocorrer com maior frequência em instituições próximas a UTFPR, como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), enquanto a mobilidade internacional pode ser realizada tanto como um simples enriquecimento curricular e estágio, quanto com futuros possíveis acordos de dupla-diplomação. Tais acordos, embora não sejam comuns para os cursos de tecnologia por sua curta duração, já estão presentes em outros cursos da instituição, e envolvem universidades na França, como a TELECOM-Nancy, e em Portugal, como o IPB-Instituto Politécnico de Bragança.

A mobilidade acadêmica é importante para promover a interculturalidade através da troca de experiências com outros grupos e da vivência em outros *campus* e instituições. Neste sentido, é proporcionado ao egresso do curso uma visão ampla da sociedade, o que contribui para o perfil do egresso descrito mais adiante na seção 4.6. Mais detalhes sobre a mobilidade acadêmica são apresentados no Capítulo 6.

### **3.5 Articulação com a Pesquisa e Pós-Graduação**

A UTFPR entende a Pesquisa, a Iniciação Científica, a Inovação Tecnológica, Artística e Cultural como um conjunto de ações que visam a descoberta de novos conhecimentos, consistindo-se em um dos pilares da atividade acadêmica. Pesquisar implica distanciar-se da reprodução acrítica de práticas tradicionais, requer pôr em jogo processos reflexivos nos quais a interação social e as atividades metacognitivas se fortalecem. Uma visão da investigação como esta é, portanto, um instrumento potente para orientar e favorecer o avanço da ciência e o desenvolvimento profissional ([PIZZATO et al., 2009](#)).

O ensino e a pesquisa de forma indissociável colaboram para viabilizar a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Desenvolver projetos de pesquisas que acolham estudantes em diferentes estágios formativos, apoiados nos grupos de estudos e no uso comum da infraestrutura disponível colabora para tanto. A articulação do ensino com as ini-

ciativas de pesquisa e pós-graduação deve considerar o compromisso da instituição com as principais questões e desafios da sociedade, como elemento importante para dupla conscientização, a saber: a do pesquisador ao aceitarem também como desafio acadêmico a busca de soluções para problemas reais; e da sociedade de um modo geral, e do mundo do trabalho em particular, que poderá se beneficiar dos conhecimentos disponibilizados por iniciativas necessariamente submetidas às exigências decorrentes do “rigor acadêmico”. Para que esse compromisso institucional seja mais efetivo, torna-se importante o esforço de exteriorizar, por um lado, o seu potencial de geração de novos conhecimentos e, por outro lado, o seu desejo que eles sejam compartilhados e aplicados como meio da promoção do desenvolvimento sustentável da região.

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações estabelece, em suas prioridades, a busca pelo conhecimento. Neste sentido os conteúdos apresentados durante o curso e, principalmente, em disciplinas da segunda metade do curso como "Gestão da Tecnologia e Inovação", "Redes móveis: LTE,4G,5G" e "Ciência de Dados", buscam a investigação de tecnologias disruptivas com potencial para inovação. Tal abordagem busca despertar, no discente, o senso de admiração pela pesquisa como forma de encontrar novas soluções para os problemas da sociedade. Do lado docente, os professores do curso envolvidos na pesquisa e pós-graduação buscam apresentar aos alunos os estados da arte de suas linhas de pesquisa nas atividades de ensino ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)). Detalhes da relação entre a pesquisa e o ensino são apresentados na seção 6.6.

### **3.6 Articulação com a Extensão**

As atividades extensionistas constituem práticas acadêmicas articuladas ao ensino e à pesquisa, que permitem estabelecer e viabilizar os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade e o conhecimento acadêmico. O contato com a comunidade constitui espaço privilegiado para a socialização do conhecimento produzido na instituição, assim como para a criação de novos conhecimentos que possam contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e cultural e deve ser, por esses motivos, preocupação fundamental da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)).

A UTFPR é a única Universidade Tecnológica Federal no Brasil. Como tal, tem características que a distinguem das demais instituições universitárias.

Entre elas está a Pró Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias, responsável pelas atividades de relações empresariais, inovação, empreendedorismo e extensão universitária, bem como a interação com a sociedade.

Conforme o PPI da UTFPR, a instituição atende ao Plano Nacional de Extensão ([FORPROEX, 2012](#)), que define oito eixos temáticos, a saber: comunicação, cultura, direitos humanos, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia, produção e trabalho. Através da atuação em seus oito eixos temáticos, a instituição responsabiliza-se por diferentes categorias de atividades com interação com a sociedade, a saber: extensão tecnológica, extensão social, extensão ambiental, atividades culturais, ações governamentais de desenvolvimento e cidadania ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a](#)).

Em harmonia com as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, publicadas na Resolução nº 7/2018 do Ministério da Educação ([Ministério da Educação, 2018](#)), e com as Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações estimula a prática de atividades de extensão e, para a conclusão do curso, o discente deve cumprir ao menos 10% da carga horária do curso em atividades de extensão. Tais atividades serão previstas através de unidades curriculares extensionistas associadas, e estarão inicialmente voltadas às seguintes linhas temáticas:

- Desenvolvimento Tecnológico;
- Educação Profissional;
- Empreendedorismo;
- Divulgação Científica e Tecnológica;
- Inovação Tecnológica;
- Tecnologia da Informação;
- Questões ambientais.

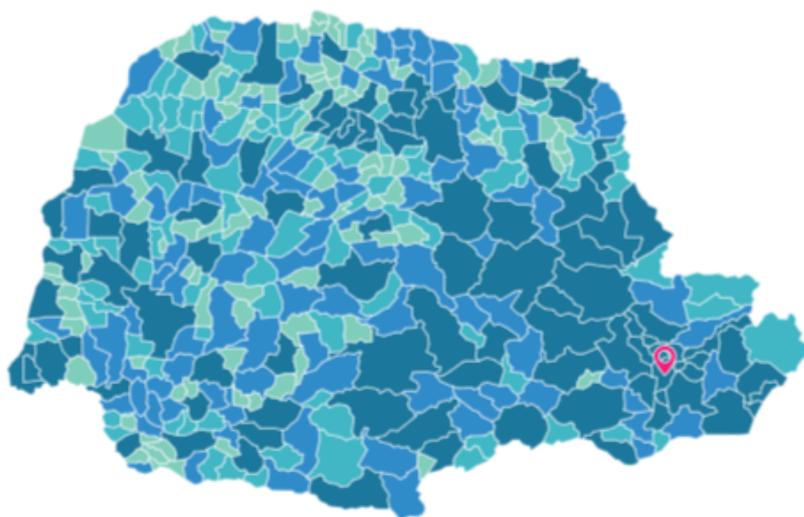
O colegiado do curso terá autonomia para propor novas linhas temáticas que se enquadrem no perfil do egresso e do curso. Detalhes sobre as atividades extensionistas propostas através de unidades curriculares são apresentados na seção [6.7.1](#).

## 4 Contextualização

### 4.1 Contextualização Nacional, Regional e Local

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações da UTFPR é realizado na Sede Centro do *Campus* Curitiba da UTFPR. Curitiba é a capital do estado do Paraná e a maior cidade do Sul do Brasil, com população estimada de 1.963.726 habitantes em 2021. A localização da cidade dentro do estado do Paraná é apresentada na Figura 3. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) <sup>1</sup> da cidade é de 0,823 conforme o censo realizado em 2010, o que resulta na décima posição entre os maiores IDH dos municípios brasileiros. A cidade ocupa também o posto de quinto maior PIB do Brasil, o que totaliza R\$ 96 bilhões (IBGE, 2022).

**Figura 3 – Localização de Curitiba no estado do Paraná**



Fonte: IBGE (2022)

A cidade de Curitiba é o coração da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), que é composta por 29 municípios e tem uma população estimada de 3.731.769 habitantes, sendo a nona região mais populosa do Brasil. Vale ressaltar, ainda, que a RMC é responsável por aproximadamente 40% do PIB paranaense (IBGE, 2022).

A RMC concentra, também, a maior região industrial do estado do Paraná,

---

<sup>1</sup>O IDH é uma medida comparativa de indicadores de expectativa de vida ao nascer, educação e renda de uma dada região.

com principal participação, além da Capital, dos municípios de São José dos Pinhais, Campo Largo e Araucária. Curitiba apresenta um parque industrial diversificado. Araucária tem como seus principais segmentos a indústria de refino de petróleo, a produção de produtos de madeira e a fabricação de máquinas e equipamentos. A cidade de Campo Largo está mais direcionada ao segmento de minerais não-metálicos, enquanto São José dos Pinhais tem grande participação de indústrias automobilísticas, de máquinas e equipamentos e de borracha e plástico. A RMC tem, segundo indicadores da indústria paranaense da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), 184 mil trabalhadores e aproximadamente 7600 estabelecimentos, o que resulta em aproximadamente 52% do total das vendas da indústria do Paraná ([Federação das Indústrias do Estado do Paraná \(FIEP\), 2022](#)).

A cidade de Curitiba tem importante destaque nacional no setor tecnológico. No ano de 2020, a capital alcançou a primeira colocação no ranking brasileiro de produtividade e eficiência do setor de tecnologia. A liderança no segmento ocorre superando outras importantes cidades brasileiras como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Florianópolis e Recife. Para a elaboração deste ranking, são analisadas a média de faturamento por funcionário das empresas de tecnologia, onde Curitiba obteve a taxa de R\$ 108 mil por trabalhador, o que resultou no maior índice do país ([Vale do Pinhão, 2020](#)). A cidade é também detentora de importantes prêmios, como o de “Polo de Informática” concedido pela revista Info Exame em 2001, resultado do bom desempenho das empresas de tecnologia.

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do *Campus* Curitiba tem o importante papel de fornecer profissionais qualificados para a área de tecnologia e, mais especificamente, das telecomunicações e das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Os egressos do curso têm as competências necessárias para contribuir com o desenvolvimento socioeconômico regional, nacional e internacional.

## **4.2 Contextualização do Curso**

O curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações visa formar profissionais capacitados para especificar, projetar, planejar, desenvolver, implantar, integrar, certificar, manter e gerenciar sistemas de telecomunicações, incluindo a infraestrutura de informática e redes de telecomunicações. Conforme descrito nas seções a seguir e dada a extensão das atividades que os egressos do curso podem executar, é natural a necessidade de manter atualizado o projeto pedagógico do curso.

Nas próximas subseções, é apresentado o histórico do curso e a contextualização dentro do cenário atual.

#### 4.2.1 Histórico do Curso

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações foi inicialmente implantado com o nome de “Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Comunicações”. O Curso iniciou suas atividades no primeiro semestre de 1999, autorizado a funcionar pela Resolução N<sup>o</sup> 02/99-Conselho de Ensino (COENS) de 18 de janeiro de 1999, e pela Deliberação N<sup>o</sup> 03/99 do Conselho Diretor, de 19 de março de 1999, do então Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Do primeiro semestre de 1999 ao segundo semestre de 2002, o Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Comunicações foi ofertado em uma estrutura curricular composta por dois ciclos. No primeiro ciclo todos os alunos faziam parte de uma área denominada Eletrônica. No segundo ciclo, após passar por um processo seletivo interno, os alunos faziam a opção por uma das duas modalidades possíveis: Comunicações ou Automação de Processos Industriais. O primeiro ciclo era composto por quatro semestres de 400 horas, sendo o último exclusivo para a realização de estágio. O segundo ciclo era composto por quatro semestres de 400 horas, sendo o último dedicado exclusivamente ao desenvolvimento do Trabalho de Diplomação.

A partir do primeiro semestre de 2003, considerando a retenção de alunos no 1<sup>o</sup> ciclo e o contínuo processo de adequação as Diretrizes Curriculares Nacionais, a Resolução N<sup>o</sup> 3 de 18 de dezembro de 2002, publicada no DOU em 23 de dezembro de 2002, flexibilizou este modelo de dois ciclos adotando o modelo de fluxo contínuo em seis semestres. Estas modificações foram regulamentadas através da Resolução N<sup>o</sup> 01/02-COENS, de 05 de fevereiro de 2002 e pela Resolução N<sup>o</sup> 57/03-COENS. Manteve-se, entretanto, o sistema de opção pela modalidade.

Após o reconhecimento pelo MEC através da Portaria MEC n<sup>o</sup> 301 de 20/01/04, o Curso passa a denominar-se “Curso Superior de Tecnologia em Comunicações Digitais”, uma vez que o mesmo atendia a um segmento da área profissional de Telecomunicações, e em conformidade com Resolução CNE/Conselho Pleno (CP) n<sup>o</sup> 3/2002 “... essa formação deverá manter as suas competências em sintonia com o mundo do trabalho e ser desenvolvida de modo a ser especializada em segmentos (modalidades) de uma determinada área profissional”. Além da mudança no nome, houve uma mudança na estrutura curricular e na forma de oferta do Curso. A partir

de 2004, o mesmo deixa de ser ofertado na estrutura de ciclos (com opção por modalidade), sendo substituído por uma estrutura de fluxo contínuo de seis semestres. A vantagem desta nova forma de estruturação é que o aluno ingressa no Curso sabendo, de antemão, que o mesmo é focado na área de telecomunicações. Outra vantagem é que foi possível reorganizar o currículo de modo a inserir mais disciplinas específicas da área de telecomunicações nos primeiros semestres do Curso.

Em 2006, em função da necessidade de enquadramento ao Catálogo Nacional de Cursos de Tecnologia do MEC, a denominação do Curso passa a ser “Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações”, por meio da Portaria de Aditamento do MEC nº 119 de 27 de outubro de 2006. Desde então, o curso passou por revisões em sua grade através da Resolução COGEP nº 17/2014, buscando sempre a atualização do curso junto ao mercado de trabalho. Após oito anos, é natural que uma renovação - como a proposta detalhada no Capítulo 5 - seja necessária para que o curso se mantenha atrativo para os nossos estudantes e relevante junto ao mercado de trabalho. Ainda, tal atualização se faz necessária devido à necessidade de atendimento da legislação e de novos regulamentos internos da UTFPR, a saber:

- a) As Diretrizes para os Cursos de Graduação Regulares da UTFPR, resolução nº 142/2022 – COGEP, de 25 de Dezembro de 2022, adotam o currículo por competências, definem o mínimo de 10% do ciclo de humanidades nos cursos e instituem as atividades de extensão ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#));
- b) O regulamento de atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação da UTFPR, resolução nº 167/2022 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022c](#)), de 24º de junho de 2022.

#### 4.2.2 Contexto Atual

No contexto atual da sociedade, as redes e os serviços de telecomunicações são amplamente utilizados por indivíduos e empresas na realização das mais diversas atividades. As pessoas comunicam-se utilizando aplicativos de mensagens instantâneas, redes sociais, e-mails, conexões de voz, mensagens de texto via celular e outros. Arquivos de dados, fotos e vídeos podem ser transferidos para qualquer parte do mundo por meio da internet. O acesso à internet se tornou vital para a maioria das empresas, seja para a

divulgação e comercialização de seus produtos como para possibilitar uma maior e mais ágil interação com seus clientes e fornecedores.

O crescimento do setor de telecomunicações no Brasil tem sido significativo nos últimos anos, com o país tornando-se um dos maiores mercados mundiais. A cada ano cresce o número de pessoas que possuem acesso a internet no Brasil, e a pandemia causada pelo Corona Vírus (Sars-cov-2), causador da doença COVID-19, acelerou este processo. Entre 2017 e 2019, 11 milhões de domicílios passaram a ter acesso à Internet, porém sem computador, deixando em evidência a importância do telefone celular como principal meio de acesso à rede ([Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019](#)).

As assinaturas de telefones celulares, o que inclui tanto serviços de banda larga móvel como telefonia móvel, foram a causa da maior mudança no mercado de comunicações devido ao seu crescimento em número de acessos. Em particular, assinaturas de banda larga móvel triplicaram entre 2012 e 2019, passando de 59,2 milhões para 196,6 milhões ([Organisation for Economic Cooperation and Development, 2020](#)).

A análise de resultados do Painel TIC COVID-19 afirmou que o uso da Internet no Brasil quase dobrou na última década:

No período anterior à pandemia, segundo dados da TIC Domicílios 2019, havia 127 milhões de usuários da rede, o que correspondia a 74% da população brasileira. ([Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020](#))

A expansão no uso dos serviços móveis foi o principal fator para o aumento da conectividade no Brasil. Entre 2010 e 2019, houve um crescimento das assinaturas de banda larga móvel, de 9,7 para 89,5 a cada cem habitantes, o que representa uma taxa de crescimento anual composta de 28% ([Organisation for Economic Cooperation and Development, 2020](#)).

Outro fator relevante foi o crescimento da banda larga fixa que, no Brasil, passou de 19,8 milhões para 32,9 milhões de linhas de acesso no período de 2012 a 2019. Nos últimos anos, houve também um crescimento dos fornecedores de acesso à internet regionais. Seu percentual de assinantes cresceu de 9,6% para 18,4% entre 2015 e 2018 ([Ministério da Educação, 2022](#)).

O número de domicílios brasileiros com acesso à Internet chegou a 50,7 milhões em 2019, sendo este valor equivalente a 71% do número total de

domicílios e representando um acréscimo de 5,2 milhões de domicílios em relação a 2018. Este acréscimo ocorreu, principalmente, pela disseminação do acesso entre as classes C e D. Já em 2020, houve um aumento de 12% em relação a 2019, chegando a 83% de domicílios conectados à Internet ([Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021](#)). A pesquisa TIC Domicílios 2020 identificou ainda:

(...) aumento da proporção de domicílios com banda larga fixa (de 61%, em 2019, para 69%, em 2020), sendo fibra ótica ou cabo (56%) os tipos de conexão de banda larga fixa mais presentes entre os domicílios com acesso à Internet. ([Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021](#))

Alinhado a todo este crescimento, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações visa formar profissionais preparados para interagir com as novas tecnologias empregadas nos sistemas de telecomunicações.

Na Região Sul do Brasil, existem 6 cursos de tecnologia em sistemas de telecomunicações, sendo 3 destes no estado do Paraná. A UTFPR é a única universidade federal da região Sul que oferece curso de tecnologia nesta área. Em função da proximidade de Curitiba com o estado de São Paulo, vários egressos do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações da UTFPR têm conseguido trabalho naquele estado.

Dessa forma, as justificativas para a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações são elencadas a seguir:

1. A área de telecomunicações, em franca expansão no Brasil e no mundo, tem demandado profissionais especializados e que sejam capazes de se adaptar às constantes inovações tecnológicas;
2. O uso disseminado da internet e das redes de computadores nas empresas requer o suporte e a manutenção dessas redes, sendo este um importante campo de atuação profissional para os egressos deste Curso;
3. O vigor econômico da RMC, com empresas atuando nos mais variados ramos, é um ambiente propício para uma grande oferta de serviços de telecomunicações e para a demanda por tecnólogos nesta área;
4. A UTFPR, primeira universidade tecnológica do Brasil, é a única universidade federal da Região Sul que oferece um curso de tecnologia na

área de telecomunicações;

5. A duração mínima do curso (3 anos) é mais curta que aquela dos bacharelados (engenharias, por exemplo), o que possibilita uma rápida inserção do estudante no mercado de trabalho;
6. O Curso é oferecido no período noturno, possibilitando que os estudantes obtenham uma formação de nível superior concomitante com o trabalho no período diurno;
7. O fato de a maioria dos alunos do último ano do Curso já estarem trabalhando em empresas que atuam na área de telecomunicações é uma clara evidência da grande demanda por profissionais nesta área e da necessidade de continuidade da oferta do Curso pela UTFPR.

### 4.3 Quadro de Dados Gerais do Curso

O Quadro 2 apresenta os dados gerais do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do *Campus* Curitiba.

#### Quadro 2 – Quadro de dados gerais do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

Nome do curso	Sistemas de Telecomunicações
Grau Conferido	Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações
Modalidade	Presencial
Duração do curso	6 semestres letivos (3 anos), sendo 12 semestres (6 anos) o tempo máximo do Curso de acordo com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica vigente
Regime escolar	Regime semestral, sendo a matrícula realizada por unidade curricular, respeitados os pré-requisitos e equivalências existentes
Número de vagas ofertadas anualmente	Sessenta (60), com trinta (30) por semestre
Turno	Noturno (Noite)
Início de funcionamento do curso	1º semestre de 1999
Ato de reconhecimento	Autorização de funcionamento do curso: Resolução COENS Nº 02/99 ( <a href="#">Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 1999b</a> ), de 18 de janeiro de 1999, e pela Deliberação Nº 03/99 ( <a href="#">Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 1999a</a> ), do Conselho Diretor, de 19 de março de 1999. Número do ato de reconhecimento do Curso: Portaria nº 301/04 ( <a href="#">Ministério da Educação, 2004</a> ) do MEC de 20 de janeiro de 2004.

#### 4.4 Forma de Ingresso e Vagas

A seleção de candidatos nos cursos de graduação UTFPR utiliza o Sistema de Seleção Unificada (SiSU), gerido pelo MEC, a partir de nota ponderada do ENEM. O curso oferece trinta (30) vagas a cada semestre, totalizando sessenta (60) vagas por ano. De acordo com a página sobre o SiSU no portal da UTFPR <sup>2</sup>, o curso, mesmo com os efeitos da pandemia, ainda apresenta procura considerável, com relação de candidatos/vagas superior a 4.

O curso oferece, também, possibilidades de ingresso através da transferência (externa), reopção e aproveitamento de curso, todas a partir de editais específicos publicados pela Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional (PROGRAD).

#### 4.5 Objetivos do Curso

Os objetivos do curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações foram definidos considerando as políticas constantes no PDI ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)), no PPI ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a](#)), nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica ([Ministério da Educação, 2021](#)) e nas diretrizes curriculares da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), bem como as necessidades atuais, as oportunidades e as perspectivas da área de telecomunicações no contexto nacional e regional.

Os objetivos definidos para o curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações da UTFPR Câmpus Curitiba são:

- Formar profissionais capazes de aplicar ferramentas de gestão tecnológica no gerenciamento de serviços e redes de telecomunicações;
- Formar profissionais que desenvolvam competências tecnológicas sistêmicas e específicas e que sejam capazes de vincular conhecimentos teóricos e práticos da área de telecomunicações;
- Promover a interação do aluno com o mundo do trabalho e o desenvolvimento de soluções inovadoras como respostas a problemas científico-tecnológicos;
- Atender necessidades regionais e nacionais em termos de formação de recursos humanos especializados para atuar na área de telecomunicações, com capacidade de contribuir de forma responsável, ética e

---

<sup>2</sup>Disponível em: <https://portal.utfpr.edu.br/cursos/estudenautfpr/sisu>.

empreendedora para o desenvolvimento tecnológico, social e econômico.

#### 4.6 Perfil do Egresso e Competências

Na resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002, o conceito de competência profissional é definido como: “a capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico”.

As Diretrizes Curriculares da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), dispõem que os cursos de Graduação da Instituição, no âmbito da educação tecnológica, deverão enfatizar a formação de recursos humanos para os diversos setores da economia envolvidos em práticas tecnológicas e educacionais, bem como voltados para o desenvolvimento socioeconômico local e regional, desenvolvendo e aplicando a tecnologia e buscando alternativas inovadoras para a resolução de problemas técnicos e sociais.

Fundamentado no disposto no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC ([Ministério da Educação, 2016](#)), no conceito de competência profissional do CNE/CP e nas Diretrizes Curriculares da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), definiu-se que o egresso do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações terá o seguinte perfil de competência profissional e de cidadania:

1. Capacidade de planejar, implantar, operar, manter, gerenciar, aperfeiçoar e comercializar sistemas de telecomunicações;
2. Qualificação para integrar recursos físicos e lógicos, especificando, e aplicando programas (software), materiais, componentes, dispositivos e equipamentos utilizados em telecomunicações;
3. Qualificação para especificar, planejar, implementar e implantar programas (software);
4. Capacidade, na área de Telecomunicações, para: coordenar, supervisionar e gerenciar equipes de trabalho; conduzir treinamentos; realizar pesquisa científico-tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executar e fiscalizar obras e serviços técnicos;

5. Qualificação para efetuar vistorias e avaliações de sistemas de telecomunicações;
6. Formação para atuar de maneira responsável, humanista, com ética e com uma visão empreendedora, considerando também a segurança e os impactos socioambientais.

Com a estrutura curricular do curso, que será descrita no Capítulo 5, entende-se que os egressos atendem às competências preconizadas pelas DCNs dos cursos de tecnologia. Vale ressaltar, ainda, que temas como a educação ambiental, a sustentabilidade e os direitos humanos são tratados de maneira transversal no curso, e não apenas em disciplinas do ciclo de humanidades. Ou seja, são enfatizados aspectos socioambientais e de direitos humanos na apresentação dos conteúdos de disciplinas básicas e de formação profissional. Além disso, o perfil do egresso está em acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), documento do Ministério do Trabalho e Previdência (MTP) que reconhece, nomeia, codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. Descrita por meio da ocupação 2143-70, a ocupação do Tecnólogo em telecomunicações é sumarizada como<sup>3</sup>:

“Executam serviços elétricos, eletrônicos, de telecomunicações, de energia e/ou em instrumentação biomédica, analisando propostas técnicas, instalando, configurando e inspecionando sistemas e equipamentos, executando testes e ensaios. Projetam, planejam e especificam sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos, de telecomunicações, de energia e/ou instrumentação biomédica. Elaboram documentação técnica e científica; administram empreendimentos e desenvolvem sistemas e processos. (Ministério do Trabalho e Previdência, 2017).”

#### 4.6.1 Áreas de Atuação

De acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (Ministério da Educação, 2016), o tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações atua no planejamento, na implantação e na operação de sistemas de telecomunicações. O campo de atuação deste profissional inclui:

- Empresas de comunicação de dados;

<sup>3</sup>Disponível em: <http://www.mtecb0.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>.

- Empresas de radiodifusão e radiotransmissão;
- Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assistência técnica e consultoria;
- Indústrias de equipamentos e dispositivos de telecomunicações e telemática;
- Provedores de serviços e acesso à internet;
- Televisão aberta e por assinatura;
- Institutos e Centros de Pesquisa;
- Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

Outro campo de atuação profissional para os egressos deste Curso é a área de redes de computadores. Dependendo do porte, empresas utilizam redes locais de computadores (com ou sem fio) em maior ou menor grau. Em qualquer dos casos, há necessidade de profissionais altamente qualificados para realizar estas atividades, uma vez que equipamentos e sistemas de alto teor tecnológico estão envolvidos e que qualquer parada na operação (ou redução da velocidade) deste tipo de rede pode ocasionar perdas significativas de eficiência e de rendimento para as empresas.

Dada a flexibilidade curricular da nova matriz, o profissional formado pelo curso terá, ainda, diferentes competências associadas às trilhas de aprofundamentos escolhidas pelo discente. Detalhes sobre esta flexibilidade curricular são apresentados no Capítulo 5.

## 5 Organização Didático-Pedagógica

Este PPC foi estruturado de forma a atender o que estabelece o Ministério da Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais, as regras e diretrizes estabelecidas pelo PPI ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a](#)) e PDI ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)) da UTFPR. Outro aspecto a ser destacado é que a matriz pedagógica definida neste Projeto Pedagógico de Curso e o processo de ensino-aprendizagem sugerido foram orientados a atender às competências esperadas do egresso do curso.

Esta reestruturação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações foi realizada com as seguintes premissas:

- **Minimizar a Retenção e a Evasão Discentes:** A grade curricular em toda sua estrutura busca minimizar a retenção e evasão discente. Diversos mecanismos são utilizados, como a ampliação da carga EaD, respeitando-se os limites legais de 40% e de maneira que o curso permita que um dia por semana seja de EaD. Este aspecto tem grande importância para o perfil de alunos do curso. Por ser um curso de tecnologia e noturno, a maioria dos estudantes trabalham durante o dia. Assim, acredita-se que possibilitar um dia de aulas EaD terá grande impacto na diminuição da evasão e retenção discentes;
- **Integração:** As disciplinas do curso têm forte aspecto de integração entre os conteúdos apresentados. Este aspecto busca substituir disciplinas isoladas por disciplinas integradas, onde os conhecimentos apresentados em diferentes disciplinas têm correlação direta, contribuindo com o aprendizado do estudante;
- **Multidisciplinaridade:** em conjunto com a integração interdisciplinar, o curso oferece disciplinas de diversas áreas associadas à tecnológica e à humanística. Neste sentido, a integração entre as disciplinas não ocorre apenas dentro de uma dada área, e sim entre as diferentes áreas presentes no curso. Cabe lembrar que atividades de estágio e extensão, previstas neste PPC, têm, também, forte aspecto interdisciplinar;
- **Flexibilidade:** a flexibilidade trazida por esta reformulação é algo então inédito para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações. Neste sentido, o estudante terá a oportunidade de escolher

entre trilhas formativas em áreas específicas, dando flexibilidade à sua formação. Além das trilhas propostas neste PPC, novas trilhas poderão ser incluídas com futuros adendos, dando flexibilidade aos estudantes e facilitando a atualização curricular;

- Visão humanista: para a formação de um profissional crítico e consciente das necessidades sociais e ambientais, o curso oferece o ciclo de humanidades e as atividades de extensão, cobrindo tais temas de maneira transversal, do início ao final do curso. Assim, o curso busca formar profissionais cujas atitudes estarão embasadas na ética e com consciência ambiental.

### 5.1 Organização Curricular

A organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações foi construída em consonância com os objetivos do curso e da Instituição, atendendo ao perfil do egresso, após profundas discussões entre os professores responsáveis pela elaboração desta proposta. Várias diretivas que guiaram a elaboração deste projeto, como as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica ([Ministério da Educação, 2021](#)) e o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia ([Ministério da Educação, 2016](#)). Cursos de tecnologia devem proporcionar ao estudante a rápida inserção no mercado de trabalho. Neste sentido, diversas das características apresentadas nesta organização curricular são inéditas para o curso, e visam o êxito do estudante em sua vida acadêmica e profissional.

O Conselho Nacional de Educação, emitiu o Parecer CNE/CSE nº 776/97 ([Ministério da Educação, 1997](#)) visando assegurar a flexibilidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes. A partir deste documento, alguns trechos são de grande relevância para a elaboração deste PPC. Tais trechos são apresentados abaixo, com comentários em colchetes logo após cada trecho:

- “Assegurar às instituições de ensino superior ampla liberdade na composição da carga horária a ser cumprida para a integralização dos currículos, assim como na especificação das unidades de estudos a serem ministradas;”

*[O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia indicou a carga horária mínima de 2400h para o Curso Superior de Tecnologia*

*em Sistemas de Telecomunicações (Ministério da Educação, 2016). Na elaboração deste PPC, almejou-se alcançar esta carga horária mínima mandatária pela legislação, de maneira a melhor aproveitar os recursos humanos da instituição.]*

- “Indicar os tópicos ou campos de estudo e demais experiências de ensino-aprendizagem que comporão os currículos, evitando ao máximo a fixação de conteúdos específicos com cargas horárias pré-determinadas, as quais não poderão exceder 50% da carga horária total dos cursos;”

*[Este projeto pedagógico busca oferecer um máximo de optativas profissionalizantes, almejando a flexibilidade até então inédita para o curso.]*

- “Evitar o prolongamento desnecessário da duração dos cursos de graduação;”

*[Através de utilização da carga horária com Educação a Distância (EaD), respeitando-se o limite legal de 40%, o curso traz todas as disciplinas obrigatórias até o quinto semestre letivo. O sexto período busca a finalização das disciplinas optativas e extensionistas por parte do estudante. Tal aspecto é crucial para facilitar a conclusão do curso em 6 semestres. É importante ressaltar ainda que, sem a carga horária EaD, cursos superiores de tecnologia noturnos possivelmente teriam que estender-se por 7 semestres, aumentando consideravelmente a evasão e a retenção discente.]*

- “Incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa;”

*[O Colegiado e o NDE do curso optaram por manter disciplinas cujo principal propósito é oferecer ao egresso uma formação sólida, como Cálculo, Estatística, Eletricidade, Comunicação Oral e Escrita e outras. Tal abordagem, embora não seja obrigatória, busca formar um egresso crítico e atento à sociedade, ampliando seus horizontes profissionais.]*

- “Estimular práticas de estudo independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;”

*[O curso utiliza a carga horária EaD para estimular a busca do conhecimento por parte do estudante, aumentando sua autonomia profissi-*

*onal e intelectual ao enfatizar que, utilizando-se dos métodos corretos, o egresso do curso será um eterno autodidata. Neste sentido, o apoio dos professores do curso nos estudos realizados, através da disponibilização de conteúdos de qualidade e com a devida tutoria, está presente no curso e é essencial para que o estudante possa "aprender a aprender". Ainda, as atividades de extensão têm papel crucial neste processo, fomentando o engajamento do estudante junto à sociedade.]*

- “Encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;”

*[As Atividades de Extensão e Estágio Curricular Supervisionado têm fundamental importância para aprofundar a formação profissional e cidadã do egresso, contribuindo para sua inserção no mercado de trabalho e na sociedade.]*

- “Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios obrigatórios e a participação em atividades de extensão;”

*[O curso oferece, dentro de sua matriz curricular, disciplinas extensivistas que visam a articulação entre a teoria e a prática, facilitando e promovendo a interação do estudante com a sociedade. Além disto, desde o começo do curso, há disciplinas com grande envolvimento entre a teoria e a prática, como a disciplina "Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos" e muitas outras. Por fim, o estudante é estimulado à realização de projetos de integração nas disciplinas de final de curso, como a disciplina de "Laboratório de integração de redes e serviços" e "Projeto Integrador".]*

- “Incluir orientações para a condução de avaliações periódicas que utilizem instrumentos variados e sirvam para informar a docentes e a discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas.”

*[As avaliações dos estudantes ocorrem ao longo de todo o curso e, em conjunto com as avaliações do docente pelo discente, servem para informar ao colegiado, professores do curso e aos discentes sobre o desenvolvimento das atividades didáticas. Ainda, as atividades de extensão também têm papel crucial pois os estudantes atuam, em tais atividades, de forma ativa junto à sociedade, devendo demonstrar o conhecimento adquirido ao longo do curso.]*

Estabelecido o entendimento das Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica ([Ministério da Educação, 2021](#)) e o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia ([Ministério da Educação, 2016](#)), justifica-se a composição da matriz curricular deste PPC.

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações foi construída atendendo ao perfil do egresso e em concordância com os objetivos do curso e da instituição. Assim, os conteúdos apresentados têm significado aos estudantes e fazem relação com os conteúdos previamente apresentados facilitando o aprendizado consistente e significativo. Neste sentido, a formação técnica não pode estar separada da formação geral e humanística. Para atender tais objetivos, a construção de conteúdos ocorreu em consonância com os valores de inovação, qualidade e excelência, ética e desenvolvimento humano, respeitando a integração social e o respeito ao próximo, valores estes que são essenciais para a instituição e para o curso.

De maneira a proporcionar tais características, o curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações foi organizado nos seguintes núcleos de conteúdos:

- a) Núcleo de Conteúdos Básicos;
- b) Núcleo de Conteúdos Profissionais;
- c) Núcleo de Conteúdos de Formação Específica;
- d) Núcleo de Atividade de Síntese e Integração de Conhecimento.

Tais núcleos são apresentados na Seção 5.2, onde a composição e relevância de cada núcleo é descrita de maneira detalhada. Vale ressaltar, ainda, que o curso se utiliza da carga horária EaD em sua composição. Neste sentido, há diversas justificativas: devido ao perfil do estudante, que trabalha e estuda, a utilização de uma carga EaD flexibiliza o ensino e minimiza a retenção e a evasão discente; a não utilização da carga EaD, já prevista na antiga matriz, obrigaria a extensão do curso em mais um semestre, aumentando a retenção e evasão discente, e desvirtuando o propósito de um curso com rápida inserção no mercado de trabalho e; a conversão de um dia por semana de conteúdos EaD, que é particularmente importante para o perfil dos estudantes do curso. O Colegiado e o NDE do Curso Superior de

Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, visando o melhor para seus estudantes, apresenta nas próximas seções detalhes sobre a matriz curricular proposta.

## 5.2 Matriz Curricular

A matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do *Campus* Curitiba, que pode ser vista na Figura 4, é construída em consonância com os objetivos do curso e da instituição, atendendo ao perfil do egresso desejado.

É necessário que os conteúdos apresentados ao longo do curso tenham significado aos estudantes, de maneira a criar uma interconexão entre o que é discutido em diferentes disciplinas. Utilizando-se dos processos de ensino-aprendizagem descritos na Seção 5.12, obtém-se uma aprendizagem consistente e significativa. Neste sentido, os conhecimentos técnicos não podem estar separados da formação geral e humanística.

Para tanto, os conteúdos são desenvolvidos e trabalhados em consonância com os valores da universidade, como inovação, qualidade e excelência, ética e sustentabilidade, desenvolvimento humano e integração social, garantindo a construção dos princípios de solidariedade, inclusão, cooperação e respeito à diversidade.

A partir desta perspectiva, a estrutura curricular do curso, seguindo as DCNs para os de tecnologia, é fundamentada em quatro núcleos com a necessária interligação entre si: Núcleo de Conteúdos Básicos; Núcleo de Conteúdos Profissionais; Núcleo de Conteúdos de Formação Específica e; Núcleo de Atividade de Síntese e Integração de Conhecimento.

O Núcleo de Conteúdos Básicos é apresentado na cor amarela referente às disciplinas da tecnologia e na cor laranja referente ao ciclo de Humanidades. O Núcleo de Conteúdos Profissionais é apresentado na cor verde. As disciplinas que compõem o Núcleo de Formação Específica são apresentadas em azul, que são formadas por disciplinas optativas de formação profissional específica descritas na Seção 5.2.4. Por fim, as disciplinas de integração de conhecimentos (transversais) são apresentadas na cor salmão.

### 5.2.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

O Núcleo de Conteúdos Básicos contempla conteúdos de fundamento e humanístico, propicia capacidade de abstração e modelagem, conhecimento tecnológico básico dentro da área de formação, raciocínio lógico,



e constituem base para outras disciplinas. Além disto, neste núcleo são incluídas pelas DCNs Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)) as unidades curriculares do Ciclo de Humanidades, contribuindo para uma formação mais humanística dos egressos do curso. Neste documento, é realizada a divisão do Núcleo de Conteúdos Básicos em conteúdos da tecnologia e conteúdos do Ciclo de Humanidades, que por sua vez é descrito na Seção 5.2.2.

A composição das disciplinas de tecnologia do núcleo básico é apresentada no Quadro 3. Tais disciplinas oferecem a base necessária para as demais disciplinas dos núcleos de formação profissional e específica.

**Quadro 3 – Unidades curriculares do Núcleo de Conteúdos Básicos**

CONTEÚDOS BÁSICOS	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (h)
Matemática	Pré-Cálculo	60
	Cálculo para Telecomunicações	60
Administração	<i>Frameworks</i> de Gestão de Serviços*	45
	Gestão de Tecnologia e Inovação*	30
	Fundamentos de Gestão de Projetos*	45
Metodologia e Técnicas da Computação	Algoritmos de Programação	45
Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos	Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos <sup>l</sup>	75
	Eletricidade	75
Telecomunicações	Introdução a Sistemas de Telecomunicações	45
Estatística	Noções de Estatística	30
Linguística	Comunicação Oral e Escrita*	30
Observações: * Unidades curriculares pertencentes ao Ciclo de Humanidades; <sup>l</sup> Unidades curriculares pertencentes ao Núcleo de Conteúdos de Atividade de Síntese e Integração de Conhecimento;		

### 5.2.2 Ciclo de Humanidades

As unidades curriculares pertencentes ao Ciclo de Humanidades têm por objetivo contribuir para a formação humanística dos egressos do curso. Tais disciplinas têm principal enfoque no desenvolvimento humano, desvendando as complexidades da sociedade, do aparelho psíquico e de suas criações. Em tais disciplinas, são trabalhados também conhecimentos interdisciplinares voltados a aspectos sociais.

Conforme a Resolução nº 142/2022 - COGEP, que institui as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), o Ciclo de Humanidades deve ser composto de no mínimo 10% do total de unidades curriculares do curso. Ainda, o ciclo é composto pelas seguintes áreas de Ciências Humanas, Ciências Sociais

Aplicadas e Linguística. Detalhes sobre as diferentes áreas tratadas no Ciclo de Humanidades são apresentados na Seção 5.7.

Nesse sentido, o discente deve integralizar 240 horas para atingir os 10% referentes à carga de unidades curriculares do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do *Campus* Curitiba. Tal carga é dividida em disciplinas obrigatórias e optativas. As disciplinas obrigatórias do curso correspondem a 150 horas. Para garantir uma maior flexibilidade, o estudante deve cursar no mínimo 90 horas em disciplinas optativas do Ciclo de Humanidades, conforme seus interesses pessoais, dentro de um rol de unidades curriculares disponíveis. A composição do Ciclo de Humanidades é apresentada no Quadro 4.

**Quadro 4 – Unidades curriculares do Ciclo de Humanidades**

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (h)
Linguística	Comunicação Oral e Escrita	30
Ciências Sociais Aplicadas	<i>Frameworks</i> de Gestão de Serviços	45
	Gestão de Tecnologia e Inovação	30
	Fundamentos de Gestão de Projetos	45
-	Optativas do Ciclo de Humanidades	90

Vale ressaltar que as unidades curriculares optativas do Ciclo de Humanidades são ofertadas por vários departamentos diferentes do *campus* e permitem, inclusive, uma maior interação com estudantes de outros cursos. Os Quadros de 73 a 76 listam as unidades curriculares optativas do Ciclo de Humanidades.

### 5.2.3 Núcleo de Conteúdos Profissionais

O Núcleo de Conteúdos Profissionais é composto por unidades curriculares voltadas para a formação profissional na área do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações. Tais disciplinas são focadas na construção profissional e têm como propósito facilitar a capacitação das ferramentas de tecnologia ao estudante por meio de métodos de síntese e análise da teoria e prática, aplicadas nas unidades curriculares de formação básica. Assim, este núcleo abrange as disciplinas que envolvem as técnicas fundamentais para uma formação consistente. O Quadro 5 apresenta a lista de disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionais.

### 5.2.4 Núcleo de Formação Específica e Trilhas de Aprofundamento

O Núcleo de Formação Específica compreende as unidades curriculares que possibilitam a consolidação dos conhecimentos do estudante em áreas

**Quadro 5 – Unidades curriculares do Núcleo de Conteúdos Profissionais**

<b>CONTEÚDOS PROFISSIONAIS</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h)</b>
Sistemas de Computação	Redes	45
	Redes 2	60
	Segurança de Redes	60
	Gerência de redes	75
Teoria da Informação	Teoria da Informação	60
	Comunicações Digitais	90
Telecomunicações	Linhas de Transmissão	75
	Redes Convergentes e Redes Legadas	60
	Comunicações Sem Fio	90
	Redes sem fio	60
	Radiopropagação e Antenas	90
	Redes móveis: LTE,4G,5G	60
Metodologia e Técnicas da Computação	Programação de Computador	60

específicas. Assim, trata-se do aperfeiçoamento e extensão dos conteúdos do Núcleo de Conteúdos Profissionais, bem como de outros conteúdos de áreas associadas ao curso.

Este núcleo é composto por disciplinas optativas, que por sua vez se desdobram em trilhas. Cabe ao estudante optar por uma formação específica em duas ou mais áreas por meio da escolha de trilhas. Assim, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações oferta regularmente unidades curriculares optativas em composição, no qual denomina-se Trilhas de Aprofundamento, além de disciplinas optativas isoladas. As Trilhas de Aprofundamento aproveitam, também, disciplinas de outros cursos da instituição. Isto ocorre, por exemplo, na trilha de "Eletrônica para Comunicação", na qual muitas disciplinas são pertencentes ao curso de Engenharia Eletrônica. Tal atitude, inédita para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, contribui para a sustentabilidade da instituição ao promover o aproveitamento de disciplinas entre diferentes cursos.

Vale ressaltar que este modelo de trilhas já é utilizado com sucesso em outros cursos do departamento e da instituição, como é o caso do curso de Engenharia Eletrônica e do curso de Engenharia de Computação. Em um primeiro momento, as seguintes trilhas serão ofertadas:

- Computação;
- Eletrônica Para Comunicação;
- Sistemas Operacionais;
- Sistemas Inteligentes.

As unidades curriculares que compõem cada trilha são apresentadas na Seção 5.3. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, com a aprovação do Colegiado do curso e demais conselhos responsáveis de acordo com as normas institucionais, é responsável por realizar atualizações periódicas nas trilhas do curso. Tais atualizações visam manter o curso relevante junto ao mercado de trabalho e apresentar aos alunos o estado da arte das metodologias e tecnologias modernas, sem ter a necessidade da criação de uma nova matriz curricular a cada atualização. Ainda, planeja-se que cada disciplina que compõe as trilhas seja ofertada com regularidade anual.

Vale ressaltar que as Trilhas de Aprofundamento, em conjunto com as optativas isoladas, constituem o principal meio para a flexibilidade curricular do curso. Isto permite que cada estudante defina sua trajetória curricular durante sua formação acadêmica. Estas Trilhas têm sua organização associada aos grupos de pesquisa e trabalho que têm afinidades com estas áreas em termos de ensino, pesquisa e extensão.

Os Quadros 39 a 42 listam as Trilhas de Aprofundamento e suas unidades curriculares, que são detalhadas nos Quadros 44 a 58, enquanto o Quadro 43 lista as disciplinas optativas isoladas do curso, que são detalhadas nos Quadros 59 a 72.

Para integralizar as disciplinas optativas de formação profissional específica, cada estudante deve completar pelo menos 750 horas em unidades curriculares, o que corresponde a 27% da carga total do curso. Tal abordagem permite grande flexibilidade curricular para os estudantes do curso. Destas, o discente deve realizar no mínimo duas Trilhas de Aprofundamento, obrigatoriamente. A carga horária mínima para se completar uma Trilha é de 90 horas. As horas restantes podem ser cursadas em outras disciplinas de livre escolha entre Trilhas ou em optativas isoladas.

Nesse contexto, caso um estudante conclua apenas uma disciplina de uma trilha e opte por não cursar outras disciplinas da trilha, esta disciplina pode ser computada para as horas de livre escolha. Este modelo permite que o estudante "experimente" trilhas sem perder os créditos, caso não conclua as 90 horas mínimas para a conclusão da trilha. Vale ressaltar que este modelo é similar ao que já é executado com sucesso no curso de Engenharia de Computação do *Campus Curitiba*.

### 5.2.5 Núcleo de Atividade de Síntese e Integração de Conhecimento

Este núcleo reúne as unidades e componentes curriculares denominadas integradoras de conhecimento com conteúdos transversais. O Quadro 6 apresenta a lista de disciplinas do Núcleo de Atividade de Síntese e Integração de Conhecimento.

**Quadro 6 – Unidades e componentes curriculares integradores de conhecimentos e sua carga horária**

UNIDADES OU COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (h)
Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos	75
Projeto Integrador	60
Laboratório de integração de redes e serviços	75
Estágio Curricular Supervisionado	360
Atividades de Extensão	285

## 5.3 Conteúdos Curriculares

### 5.3.1 Lista de Unidades Curriculares por Período

Os quadros 7 a 11 a seguir apresentam as disciplinas por período (semestre) letivo de 5 períodos do curso, respectivamente. O sexto período do curso é reservado a disciplinas optativas e extensionistas <sup>4</sup>.

**Quadro 7 – Resumo das Disciplinas do Primeiro Período**

PRIMEIRO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Matemática	Pré-Cálculo	-	60	0	0	0	60
Sistemas de Computação	Redes	-	30	15	0	0	45
Metodologia e Técnicas da Computação	Algoritmos de Programação	-	0	45	0	0	45
Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos	Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos	-	30	15	30	0	75
	Eleticidade	-	45	30	0	0	75
Telecomunicações	Introdução a Sistemas de Telecomunicações	-	0	0	45	0	45
Linguística	Comunicação Oral e Escrita	-	15	15	0	0	30
<b>Carga Horária Total do Período</b>							<b>375</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>							<b>0</b>

<sup>4</sup>Para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, as disciplinas extensionistas têm carga total contabilizada como extensão.

**Quadro 8 – Resumo das Disciplinas do Segundo Período**

SEGUNDO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Matemática	Cálculo para Telecomunicações	-	0	0	45	15	60
Sistemas de Computação	Redes 2	-	45	0	0	15	60
Metodologia e Técnicas da Computação	Programação de Computador	-	30	30	0	0	60
Telecomunicações	Linhas de Transmissão	-	60	0	0	15	75
	Redes Convergentes e Redes Legadas	-	30	15	0	15	60
Administração	Frameworks de Gestão de Serviços	-	0	0	30	15	45
<b>Carga Horária Total do Período</b>							<b>360</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>							<b>0</b>

**Quadro 9 – Resumo das Disciplinas do Terceiro Período**

TERCEIRO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Estatística	Noções de Estatística	-	0	0	30	0	30
Sistemas de Computação	Segurança de Redes	-	30	15	0	15	60
Teoria da Informação	Comunicações Digitais	-	45	30	0	15	90
Telecomunicações	Comunicações Sem Fio	-	30	0	45	15	90
<b>Carga Horária Total do Período</b>							<b>270</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>							<b>0</b>

**Quadro 10 – Resumo das Disciplinas do Quarto Período**

QUARTO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Sistemas de Computação	Redes sem fio	-	30	15	0	15	60
Teoria da Informação	Teoria da Informação	-	30	15	0	15	60
Telecomunicações	Radiopropagação e Antenas	-	45	30	0	15	90
Administração	Gestão da Tecnologia e Inovação	-	0	0	30	0	30
Interdisciplinar <sup>5</sup>	Projeto Integrador	-	0	0	45	15	60
<b>Carga Horária Total do Período</b>							<b>300</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>							<b>0</b>

**Quadro 11 – Resumo das Disciplinas do Quinto Período**

QUINTO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Sistemas de Computação	Laboratório de integração de redes e serviços	-	0	30	30	15	75
	Gerência de Redes	-	15	15	30	15	75
Telecomunicações	Redes Móveis: LTE, 4G, 5G	-	30	15	0	15	60
Administração	Fundamentos de Gestão de Projetos	-	30	0	15	0	45
<b>Carga Horária Total do Período</b>							<b>255</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>							<b>0</b>

<sup>5</sup>A disciplina Projeto Integrador é uma disciplina transversal, que cobre diferentes áreas de conhecimento.

## 5.3.2 Lista de Unidades Curriculares por Área de Conhecimento

O Quadro 12 mostra como as diferentes áreas de conhecimento são contempladas pelas disciplinas do curso:

**Quadro 12 – Distribuição das unidades curriculares por área do curso**

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)	CH Total (h)	% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos	Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos	75	150	6,2
	Eletricidade	75		
Metodologia e Técnicas da Computação	Algoritmos de Programação	45	105	4,4
	Programação de Computador	60		
Sistemas de Computação	Redes	45	375	15,6
	Redes 2	60		
	Segurança de Redes	60		
	Redes sem fio	60		
	Gerência de redes	75		
	Laboratório de Integração de Redes e Serviços	75		
Estatística	Noções de Estatística	30	30	1,3

Continua na próxima página...

**Quadro 12 – continuação da página anterior**

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)	CH Total (h)	% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
Telecomunicações	Introdução a Sistemas de Telecomunicações	45	420	17,5
	Linhas de Transmissão	75		
	Redes Convergentes e Redes Legadas	60		
	Comunicações Sem Fio	90		
	Radiopropagação e Antenas	90		
	Redes móveis: LTE,4G,5G	60		
Matemática	Pré-Cálculo	60	120	5,0
	Cálculo para Telecomunicações	60		
Teoria da Informação	Comunicações Digitais	90	150	6,3
	Teoria da Informação	60		
Interdisciplinar	Projeto Integrador*	60	60	2,5
Ciclo de Humanidades: Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Linguística e Artes, Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida	Comunicação Oral e Escrita	30	240	10
	<i>Frameworks</i> de Gestão de Serviços	45		
	Gestão da Tecnologia e Inovação	30		
	Fundamentos de Gestão de Projetos	45		
	Optativas do Ciclo de Humanidades (à escolha do estudante)	90		
Optativas de Formação Específica	Trilha 1 (à escolha do estudante)	90	750	31,2
	Trilha 2 (à escolha do estudante)	90		
	Outras Optativas (à escolha do estudante)	570		
Observação: *A disciplina Projeto Integrador é uma disciplina transversal, que cobre diferentes áreas de conhecimento.				

### 5.3.3 Ementas das Unidades Curriculares Obrigatórias

Os quadros 13 a 38 a seguir apresentam detalhes sobre cada uma das disciplinas do núcleo obrigatório do curso, incluindo ementário.

### 5.3.3.1 Primeiro Período

**Quadro 13 – Dados da Disciplina MAT7PC - Pré-Cálculo**

Nome da unidade curricular	Pré-Cálculo			
Área de conhecimento	Matemática			
Código da unidade curricular	MAT7PC			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Introdução à lógica matemática. Conjuntos numéricos. Polinômios e expressões algébricas. Equações e inequações. Funções de uma variável real. Sequências numéricas.			

**Quadro 14 – Dados da Disciplina ELE13 - Redes**

Nome da unidade curricular	Redes			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular	ELE13			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Conversão de Bases. Conceitos Básicos de Redes. Endereçamento. Redes LAN, MAN e WAN. Funcionalidades específicas das camadas do modelo TCP/IP. Conceitos Básicos de Comutação (switching) e soluções Tecnológicas para a camada física. Roteamento e principais protocolos de roteamento dinâmico. Protocolo IP: Operação e Endereçamento. Protocolos de aplicação da pilha TCP/IP.			

**Quadro 15 – Dados da Disciplina - Eletricidade**

Nome da unidade curricular	Eletricidade			
Área de conhecimento	Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	30	Total 75
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>75</b>
Ementa	Conceitos de eletrodinâmica; Análise de circuitos utilizando a lei de Ohm; Análise de circuitos utilizando as leis de Kirchhoff; Teorema da máxima transferência de potência; Análise de circuitos RLC em CA em regime permanente; Filtros Passivos; Prevenção e combate a incêndio e a desastres.			

**Quadro 16 – Dados da Disciplina ELB11 - Algoritmos de Programação**

Nome da unidade curricular		Algoritmos de Programação			
Área de conhecimento		Metodologia e Técnicas da Computação			
Código da unidade curricular		ELB11			
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	0	Prática	45	Total	45
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>45</b>
Ementa	Álgebra Booleana. Introdução à Lógica de Programação. Estruturas de Controle. Tópicos Preliminares. Estruturas de Dados. Modularização de Algoritmos. Resolução de Problemas. Identificação de Falhas em algoritmos.				

**Quadro 17 – Dados da Disciplina - Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos**

Nome da unidade curricular		Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos			
Área de conhecimento		Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos			
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária EaD (h)					
Teórica	30	Prática	0	Total	30
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>75</b>
Ementa	Práticas de Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Aquisição de Ferramentas e componentes eletrônicos. Aplicação dos instrumentos de medidas elétricas. Comprovação experimental das leis básicas da eletricidade em corrente contínua e alternada. Experimentação de fenômenos elétricos. Circuitos RC.				

**Quadro 18 – Dados da Disciplina - Introdução a Sistemas de Telecomunicações**

Nome da unidade curricular	Introdução a Sistemas de Telecomunicações				
Área de conhecimento	Telecomunicações				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
Carga horária EaD (h)					
Teórica	45	Prática	0	Total	45
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>45</b>
Ementa	Introdução à Comunicação. Conceitos básicos de sistemas de comunicação. Arquiteturas de sistemas de comunicação. Transmissores e Receptores, importância dos Filtros de Frequências em Comunicações. Sistemas de Comunicação. Avaliação de desempenho QoS e QoE. Panorama das Evoluções das Telecomunicações no Brasil e no Mundo.				

**Quadro 19 – Dados da Disciplina COE70A - Comunicação Oral e Escrita**

Nome da unidade curricular	Comunicação Oral e Escrita				
Área de conhecimento	Linguística				
Código da unidade curricular	COE70A				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	15	Total	30
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>30</b>
Ementa	Noções fundamentais sobre linguagem. Fundamentos da comunicação para conversação e apresentações em público. Princípios e critérios de textualidade. Comunicação no meio profissional: gêneros formais orais e escritos. Gêneros acadêmicos.				

### 5.3.3.2 Segundo Período

#### Quadro 20 – Dados da Disciplina - Cálculo para Telecomunicações

Nome da unidade curricular	Cálculo para Telecomunicações			
Área de conhecimento	Matemática			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Pré-Cálculo			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	45	Prática	15	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Limites e continuidade de funções reais de uma variável real. Derivadas, diferenciais e aplicações. Integrais indefinidas, integrais definidas e aplicações.			

#### Quadro 21 – Dados da Disciplina - Redes 2

Nome da unidade curricular	Redes 2			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Redes			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Estudo de topologias de redes com pilha dupla. Configuração de redes locais com a utilização de VLAN. Configuração de redes com protocolos de roteamento dinâmico (RIPv1, RIPv2, RIPv3, OSPFv2 e OSPFv3).			

#### Quadro 22 – Dados da Disciplina - Linhas de Transmissão

Nome da unidade curricular	Linhas de Transmissão			
Área de conhecimento	Telecomunicações			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Introdução a Sistemas de Telecomunicações			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>75</b>
Ementa	Princípios básicos dos sistemas de telecomunicações, tais como modulação/demodulação, multiplexação/demultiplexação. Características gerais das linhas de transmissão. Caracterização dos meios de transmissão metálicos. Fibra óptica monomodo (SMF) e Multimodo (MMF). Dispositivos ópticos.			

**Quadro 23 – Dados da Disciplina ELB21 - Programação de Computador**

Nome da unidade curricular	Programação de Computador			
Área de conhecimento	Metodologia e Técnicas da Computação			
Código da unidade curricular	ELB21			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Algoritmos de Programação			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Constantes e Variáveis. Operadores. Entrada e Saída. Ponteiros. Arquivos externos. Matrizes. Estrutura de um programa fonte. Funções. Funções e parâmetros. Estruturas. Aplicações na Engenharia. Introdução à Orientação a Objetos.			

**Quadro 24 – Dados da Disciplina - Redes Convergentes e Redes Legadas**

Nome da unidade curricular	Redes Convergentes e Redes Legadas			
Área de conhecimento	Telecomunicações			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Introdução a Sistemas de Telecomunicações			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Redes Legadas. Conceitos de convergência. Conceitos de gerenciamento da rede, segurança, qualidade fim a fim. Conceitos de serviços multimídia. Interação entre NGN e ambientes não NGN. Aspectos Regulatórios e Mercadológicos.			

**Quadro 25 – Dados da Disciplina - Frameworks de Gestão de Serviços**

Nome da unidade curricular	Frameworks de Gestão de Serviços			
Área de conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Conceitos de serviços: definição, características, elementos, tipos e criação de valor. Gestão de Serviços: definição, organização, modelagem de processos de negócio-BPMN (Business Process Model and Notation). Planejamento Estratégico da Gestão de Serviços. Práticas de gerenciamento de serviços técnicos.			

### 5.3.3.3 Terceiro Período

**Quadro 26 – Dados da Disciplina EST70B - Noções de Estatística**

Nome da unidade curricular	Noções de Estatística			
Área de conhecimento	Estatística			
Código da unidade curricular	EST70B			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Cálculo para Telecomunicações			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total
				0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total
				30
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	Conceitos Básicos. Visualização de Dados Estatísticos. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão. Medidas de Forma. Introdução à Teoria de Probabilidades.			

**Quadro 27 – Dados da Disciplina - Segurança de Redes**

Nome da unidade curricular	Segurança de Redes			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Redes 2			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total
				45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total
				15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Segurança de Redes: Tendências, arquiteturas, ataques, serviços, ferramentas, modelos e mecanismos de segurança de redes. Criptografia: Técnicas clássicas, hash, assinaturas digitais e protocolos. VPN. Firewalls: princípios e projeto de Firewall, confiabilidade de sistemas.			

**Quadro 28 – Dados da Disciplina - Comunicações Digitais**

Nome da unidade curricular	Comunicações Digitais			
Área de conhecimento	Teoria da Informação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Redes			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	30	Total
				75
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total
				15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Características e funcionamento dos sistemas de comunicação digital. Sinais aleatórios e ruído. Técnicas de modulação. Detecção de sinais banda base e modulados em meio a ruído gaussiano. Link budget. Codificação e capacidade de canal. Sistemas eficientes em banda e em potência. Introdução a simulação de sistemas de comunicação. Atividades de laboratório.			

**Quadro 29 – Dados da Disciplina - Comunicações Sem Fio**

Nome da unidade curricular	Comunicações Sem Fio				
Área de conhecimento	Telecomunicações				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	Redes				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	0	Total	30
Carga horária EaD (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>90</b>
Ementa	Sistemas da radiocomunicação celular e técnicas de acesso. Sistemas de radiocomunicação especializados. Sistemas da radiocomunicação via satélite e técnicas de acesso. Estudo dos equipamentos e sistemas da radiocomunicação. Tópicos especiais em comunicações sem fio. Aspectos ambientais na implantação de estações de radiocomunicação.				

### 5.3.3.4 Quarto Período

#### Quadro 30 – Dados da Disciplina - Redes sem fio

Nome da unidade curricular	Redes sem fio			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Redes			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Introdução às redes sem fio. 802.11 (WiFi). Tecnologias sem fio modernas (Ex.: Bluetooth, LoRa, ZigBee). Redes ad hoc: Redes Mesh, Manets, Vanets. Tópicos emergentes.			

#### Quadro 31 – Dados da Disciplina - Radiopropagação e Antenas

Nome da unidade curricular	Radiopropagação e Antenas			
Área de conhecimento	Telecomunicações			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Comunicações Digitais			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	30	Total 75
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Introdução ao eletromagnetismo. Onda eletromagnética. Radiopropagação. Projeto de radioenlace. Introdução ao processo de irradiação. Propriedades das antenas. Antenas de dipolo. Tipos de antenas.			

#### Quadro 32 – Dados da Disciplina - Teoria da Informação

Nome da unidade curricular	Teoria da Informação			
Área de conhecimento	Teoria da Informação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Comunicações Digitais			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Modelagem de um sistema de comunicação digital. Análise e transmissão de sinais. Conceitos fundamentais de controle de erro em enlace de dados: Códigos de bloco, Códigos lineares de bloco, Códigos cíclicos, Códigos convolucionais, Fundamentos de criptografia, Compressão de Huffman, Implementação de algoritmos de comunicação em laboratório.			

**Quadro 33 – Dados da Disciplina - Gestão da Tecnologia e Inovação**

Nome da unidade curricular	Gestão da Tecnologia e Inovação				
Área de conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
Carga horária EaD (h)					
Teórica	30	Prática	0	Total	30
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>30</b>
Ementa	Conceitos de Tecnologia e Inovação, Formas de Inovação, Inovação Radical e incremental. Avaliação Tecnológica. Projetos tecnológicos. Marketing de Tecnologia. Aquisição de tecnologia. Ferramentas de gestão tecnológica. Fontes de financiamento para P e D. Propriedade intelectual.				

**Quadro 34 – Dados da Disciplina - Projeto Integrador**

Nome da unidade curricular	Projeto Integrador				
Área de conhecimento	Interdisciplinar				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Comunicações Digitais					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
Carga horária EaD (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>60</b>
Ementa	Integração, através de uma atividade de projeto contextualizado, dos conhecimentos desenvolvidos nas unidades curriculares. Aplicação de metodologia de desenvolvimento de projetos científico-tecnológicos. Desenvolvimento de habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico e criativo.				

### 5.3.3.5 Quinto Período

#### Quadro 35 – Dados da Disciplina - Laboratório de Integração de Redes e Serviços

Nome da unidade curricular	Laboratório de Integração de Redes e Serviços			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Redes 2			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	30	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>75</b>
Ementa	Simulação de Redes: softwares, arquiteturas, ferramentas, modelos e mecanismos de simulação de Redes. Análise de funcionamento. LAN e WAN: configuração e simulação de arquiteturas atuais de redes. Wireless: projetos de sistemas de Redes sem fio. VoIP: projetos de sistemas de tecnologias VoIP.			

#### Quadro 36 – Dados da Disciplina - Gerência de Redes

Nome da unidade curricular	Gerência de Redes			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Redes 2			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	15	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>75</b>
Ementa	Estudo das técnicas e conceito de gerência de redes. Protocolos de gerência de redes. Sistemas, Ferramentas e Aplicações para Gerenciamento de Redes. Comunicação via Sockets.			

**Quadro 37 – Dados da Disciplina - Redes Móveis: LTE,4G,5G**

Nome da unidade curricular	Redes Móveis: LTE,4G,5G			
Área de conhecimento	Telecomunicações			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Comunicações Digitais			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Fundamentos da comunicação móvel; Noções básicas de conceitos de rede celular; Reutilização de Frequência; Divisão de células; Setorização de Evolução dos Sistemas de Comunicação Móvel 1G a 5G; Orçamento do link; Arquitetura, Identificadores e canais GSM; Princípio GPRS/EDGE; Princípios Básicos e Arquitetura UMTS; Princípios básicos do 4G LTE; Princípios básicos do 5G; 5G:Canais de interface aérea 5G, voz sobre 5G, segurança em 5G, NG-RAN, 5G Core, Especificações 3GPP;			

**Quadro 38 – Dados da Disciplina GEE7G6 - Fundamentos de Gestão de Projetos**

Nome da unidade curricular	Fundamentos de Gestão de Projetos			
Área de conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular	GEE7G6			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	15	Prática	0	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Introdução a gestão de projetos; Ambiente de Projetos e Análise de Stakeholders; Project Charter e WBS (work breakdown structure); Gráfico de Gantt e Riscos do Projetos; Comunicação, aquisições e Controle do Projeto.			

## 5.3.4 Lista das Optativas de Formação Específica

Os Quadros 39 a 43 a seguir apresentam as disciplinas optativas do curso, divididas por trilhas e optativas isoladas.

**Quadro 39 – Resumo das Disciplinas Optativas da Trilha em Computação**

TRILHA EM COMPUTAÇÃO		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Programação Avançada	-	30	30	0	15	75
Computação em nuvem	-	15	30	0	15	60
Fundamentos do Desenvolvimento para Web	-	30	15	0	15	60
Programação para Dispositivos Móveis e Sem Fio	-	30	30	0	0	60
<b>Carga Horária Total da Área</b>						<b>255</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						<b>0</b>

**Quadro 40 – Resumo das Disciplinas Optativas da Trilha em Eletrônica Para Comunicação**

TRILHA EM ELETRÔNICA PARA COMUNICAÇÃO		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Eletrônica Analógica 1: Materiais Semicondutores	-	30	30	0	0	60
Sinais e Sistemas	-	60	30	0	0	90
Circuitos Digitais	-	30	45	0	0	75
Sistemas Microcontrolados	-	30	30	0	0	60
Lógica Reconfigurável	-	30	30	0	0	60
<b>Carga Horária Total da Área</b>						<b>345</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						<b>0</b>

**Quadro 41 – Resumo das Disciplinas Optativas da Trilha em Sistemas Inteligentes**

TRILHA EM SISTEMAS INTELIGENTES		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Ciência de Dados	-	30	15	0	15	60
Big Data e Aplicações	-	30	15	0	0	45
Cidades Inteligentes e Inovadoras	-	45	0	0	0	45
<b>Carga Horária Total da Área</b>						<b>150</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						<b>0</b>

**Quadro 42 – Resumo das Disciplinas Optativas da Trilha em Sistemas Operacionais**

TRILHA EM SISTEMAS OPERACIONAIS		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Linux Básico	-	15	30	0	15	60
Virtualização	-	15	30	0	15	60
Práticas de Desenvolvimento para Linux Avançado	S	15	30	0	45	90
<b>Carga Horária Total da Área</b>						<b>210</b>
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						<b>90</b>

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 43 – Resumo das Disciplinas Optativas Isoladas**

OPTATIVAS ISOLADAS		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Arquitetura e Organização de computadores	-	30	15	0	15	60
Cabeamento Estruturado	-	30	15	0	15	60
Introdução a Banco de Dados	-	30	30	0	0	60
Princípios de Comunicações	-	60	0	0	0	60
Segurança da Informação: Introdução, Normas e Padrões	-	30	45	0	15	90
Tópicos Avançados em Comunicações	-	30	30	0	0	60
Sistemas de Comunicação	-	30	30	0	0	60
Empreendedorismo	-	15	15	0	0	30
Sistemas Integrados De Gestão	-	30	15	0	0	45
Telefonia	-	45	15	0	0	60
Cabeamento Estruturado na Prática	S	30	15	0	60	105
Segurança da Informação na Prática	S	30	45	0	45	120
Smart Projects	S	0	30	0	90	120
Smart Challenges	S	0	30	0	90	120
<b>Carga Horária Total da Área</b>						-
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						-

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

### 5.3.5 Ementas das Optativas de Formação Específica

Os Quadros 44 a 72 a seguir apresentam detalhes sobre cada uma das disciplinas optativas do curso, incluindo ementário.

### 5.3.5.1 Trilha em Computação

**Quadro 44 – Dados da Disciplina - Programação Avançada**

Nome da unidade curricular	Programação Avançada			
Área de conhecimento	Metodologia e Técnicas da Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Programação de Computador			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total
				60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total
				15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>75</b>
Ementa	Tipos vetoriais heterogêneos de dados. Organização dos dados de um programa. Estruturas de dados dinâmicas. Ciclos de desenvolvimento de software. Organização adequada de um programa. Especificação e documentação. Banco de Dados.			

**Quadro 45 – Dados da Disciplina - Computação em Nuvem**

Nome da unidade curricular	Computação em Nuvem			
Área de conhecimento	Metodologia e Técnicas da Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Programação de Computador			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	30	Total
				45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total
				15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Compreensão fundamental do que é computação em nuvem. A evolução da TI tradicional para os serviços em nuvem. As características básicas da computação em nuvem. Os três principais modelos de serviço - SaaS, PaaS, IaaS. Os modelos de implantação de nuvem - privado, público, híbrido, comunitário. Os principais benefícios dos serviços de nuvem pública.			

**Quadro 46 – Dados da Disciplina - Fundamentos do Desenvolvimento para Web**

Nome da unidade curricular	Fundamentos do Desenvolvimento para Web				
Área de conhecimento	Metodologia e Técnicas da Computação				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	Programação de Computador				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	15	Total	15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>60</b>
Ementa	HTML 5 e seu novos comandos. CSS, funcionamento e objetivos. JavaScript, a linguagem de programação do lado cliente. Interpretador Node. Gerenciador de pacotes NPM. Framework para front-end Bootstrap.				

**Quadro 47 – Dados da Disciplina CSM43 - Programação para Dispositivos Móveis e Sem Fio**

Nome da unidade curricular	Programação para Dispositivos Móveis e Sem Fio				
Área de conhecimento	Metodologia e Técnicas da Computação				
Código da unidade curricular	CSM43				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	Programação de Computador				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>60</b>
Ementa	Fundamentos da computação móvel. Plataformas disponíveis. Ambiente integrado de desenvolvimento: Conceitos de projetos para dispositivos móveis; Componentes de um projeto de sistema; Desenho de sistemas; Codificação de sistemas; Execução de sistemas; Depuração de sistemas. Arquiteturas para dispositivos móveis. Ciclo de vida de aplicações móveis. Design de interface. Programação concorrente. Armazenamento de dados.				

### 5.3.5.2 Trilha em Eletrônica Para Comunicação

#### Quadro 48 – Dados da Disciplina ELP41 - Eletrônica Analógica 1: Materiais Semicondutores

Nome da unidade curricular	Eletrônica Analógica 1: Materiais Semicondutores			
Área de conhecimento	Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos			
Código da unidade curricular	ELP41			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Fundamentos, características e estudos de materiais semicondutores. Junção PN: Processos de fabricação, estudo das principais características, circuitos utilizando diodos, principais tipos de diodos. Circuitos com Diodos.			

#### Quadro 49 – Dados da Disciplina ELB66 - Sinais e Sistemas

Nome da unidade curricular	Sinais e Sistemas			
Área de conhecimento	Eletrônica Industrial, Sistemas e Controles Eletrônicos			
Código da unidade curricular	ELB66			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Cálculo para Telecomunicações			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	60	Prática	30	Total 90
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Representação de Sinais e Sistemas. Sistemas Lineares Invariantes no Tempo. Representação no Domínio da Frequência. Amostragem. Transformada de Laplace. Transformada Z.			

**Quadro 50 – Dados da Disciplina ELF41 - Circuitos Digitais**

Nome da unidade curricular	Circuitos Digitais			
Área de conhecimento	Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos			
Código da unidade curricular	ELF41			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Eletrônica Analógica 1: Materiais Semicondutores			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	45	Total 75
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>75</b>
Ementa	Conceitos básicos. Sistema de numeração e códigos. Circuitos Lógicos Combinacionais. Circuitos Sequenciais. Aritmética digital: operações e circuitos. Contadores, registradores e máquinas de estado. Codificadores, decodificadores, multiplexadores, demultiplexadores, conversores de código Conversão A/D e D/A. Dispositivos de memória. Tecnologias dos circuitos digitais.			

**Quadro 51 – Dados da Disciplina ELF52 - Sistemas Microcontrolados**

Nome da unidade curricular	Sistemas Microcontrolados			
Área de conhecimento	Eletrônica Industrial, Sistemas e Controles Eletrônicos			
Código da unidade curricular	ELF52			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Eletrônica Analógica 1: Materiais Semicondutores			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Assembly. Ponteiros. Barramentos. Memória. Métodos de Endereçamento. Registradores Internos. Periféricos Internos. Entrada e Saída e Interfaceamento. Modos de Operação. Interação entre linguagens de programação. Atividades práticas de laboratório.			

**Quadro 52 – Dados da Disciplina ELTE3 - Lógica Reconfigurável**

Nome da unidade curricular	Lógica Reconfigurável				
Área de conhecimento	Eletrônica Industrial, Sistemas e Controles Eletrônicos				
Código da unidade curricular	ELTE3				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	Circuitos Digitais				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>60</b>
Ementa	Fundamentos de lógica reconfigurável. Estudo de dispositivos lógicos programáveis. Estudo da linguagem VHDL para programação de dispositivos lógicos. Estudo de ferramentas de EDA para desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos lógicos reconfiguráveis. Estudo dos kits de desenvolvimento utilizando CPLD e FPGA. Desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos combinacionais. Desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos sequenciais. Desenvolvimento de projetos utilizando a técnica de máquinas de estados. Desenvolvimento de Projeto Final.				

### 5.3.5.3 Trilha em Sistemas Inteligentes

#### Quadro 53 – Dados da Disciplina - Ciência de Dados

Nome da unidade curricular	Ciência de Dados			
Área de conhecimento	Metodologia e Técnicas da Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Programação de Computador			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Conceitos fundamentais: dado, informação e conhecimento. Ferramentas: linguagens, IDEs e bibliotecas de desenvolvimento. Obtenção e preparação de dados. Exploração de dados. Visualização de dados. Modelagem de dados.			

#### Quadro 54 – Dados da Disciplina - Big Data e Aplicações

Nome da unidade curricular	Big Data e Aplicações			
Área de conhecimento	Metodologia e Técnicas da Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Programação de Computador			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Tecnologias de Big Data. Ferramentas e softwares para grandes volumes de dados. Modelos de programação em Big Data. Análise de dados. Estudos de caso e projetos.			

#### Quadro 55 – Dados da Disciplina - Cidades Inteligentes e Inovadoras

Nome da unidade curricular	Cidades Inteligentes e Inovadoras			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Programação de Computador			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Cidade do futuro e o futuro das cidades. Evolução dos conceitos de cidades inteligentes e inovadoras. Ecossistema de Inovação em Cidades Inteligentes. Normas, Rankings Nacionais e Internacionais para Cidades Inteligentes. Objetivos de Desenvolvimento. Estudos de caso.			

### 5.3.5.4 Trilha em Sistemas Operacionais

**Quadro 56 – Dados da Disciplina - Linux Básico**

Nome da unidade curricular	Linux Básico			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	30	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	História e Conceitos: GNU, Linux, Distribuições GNU/Linux, Software Livre. Sistemas de Arquivos. Linha de Comando. Editores de Texto. Gerenciamento do sistema. Técnicas de compilação. Tópicos emergentes.			

**Quadro 57 – Dados da Disciplina - Virtualização**

Nome da unidade curricular	Virtualização			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Linux Básico				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	30	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Virtualização de hardware: Conceitos, tipos, softwares, segurança, rede e armazenamento. Jaulas (chroots). Virtualização a nível de sistema operacional. Tópicos emergentes.			

**Quadro 58 – Dados da Disciplina - Práticas de Desenvolvimento para Linux Avançado**

Nome da unidade curricular	Práticas de Desenvolvimento para Linux Avançado			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Linux Básico				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	30	Total 45
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	45	Total 45
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Atividades práticas relacionadas ao desenvolvimento para Linux em conjunto com a comunidade de software livre. Monitoramento e Gerenciamento de Sistemas Linux. Softwares para a WEB. Programação em script. Empacotamento de softwares. Debugação. Atividades Extensionistas.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

### 5.3.5.5 Optativas Isoladas

#### Quadro 59 – Dados da Disciplina - Arquitetura e Organização de Computadores

Nome da unidade curricular	Arquitetura e Organização de Computadores			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Aritmética para Computadores. Organização de computadores: processador, memória, entrada/saída. Sistema de memória. Componentes da Unidade Central de Processamento (UCP). Modos de Endereçamento. Arquitetura RISC e CISC. Noções de Linguagem de Máquina. Arquiteturas Superescalares. Sistema Multiprocessado.			

#### Quadro 60 – Dados da Disciplina - Cabeamento Estruturado

Nome da unidade curricular	Cabeamento Estruturado			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Redes				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Abrangência das redes Conceitos de WAN, MAN e LAN; base tecnológica e protocolos. O que é cabeamento estruturado. Parâmetros de qualidade analisados em cabos metálicos. Tipos de cabos e categorias. Conectorização de cabos metálicos. Normas de Nacionais para Cabeamento Estruturado.			

**Quadro 61 – Dados da Disciplina ELP73 - Princípios de Comunicações**

Nome da unidade curricular	Princípios de Comunicações			
Área de conhecimento	Teoria da Informação			
Código da unidade curricular	ELP73			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Cálculo para Telecomunicações			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Representação de sinais e sistemas. Introdução aos sistemas de comunicação. Modulação analógica de sinais. Ruído nas modulações analógicas. Transmissão de dados em banda-base. Multiplexação.			

**Quadro 62 – Dados da Disciplina - Segurança da Informação: introdução, normas e padrões**

Nome da unidade curricular	Segurança da Informação: introdução, normas e padrões			
Área de conhecimento	Sistemas de Informação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	45	Total 75
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	15	Total 15
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Visão Geral da Segurança da Informação. Desafios da Segurança da Informação. Propriedades básicas da Segurança da Informação. Sociedade da Informação. Políticas de segurança e políticas de uso. Legislações nacionais e internacionais.			

**Quadro 63 – Dados da Disciplina ELTB6 - Tópicos Avançados em Comunicações**

Nome da unidade curricular	Tópicos Avançados em Comunicações			
Área de conhecimento	Telecomunicações			
Código da unidade curricular	ELTB6			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Comunicações Digitais			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Tópicos Especializados em comunicações. Tendências e Avanços Recentes.			

**Quadro 64 – Dados da Disciplina ELTB1 - Sistemas de Comunicação**

Nome da unidade curricular	Sistemas de Comunicação			
Área de conhecimento	Teoria da Informação			
Código da unidade curricular	ELTB1			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Cálculo para Telecomunicações			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Conceitos básicos de sistemas de comunicação. Arquiteturas. Exemplos. Avaliação de desempenho.			

**Quadro 65 – Dados da Disciplina - Empreendedorismo**

Nome da unidade curricular	Empreendedorismo			
Área de conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	15	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	O Mercado Atual: globalização da economia e da tecnologia. Bases da empregabilidade: a obsolescência das profissões, evolução do perfil profissional, conceito de empregabilidade e componentes da empregabilidade. Empreendedorismo. Características do empreendedor. Inovação como fator diferencial. Plano de Negócios.			

**Quadro 66 – Dados da Disciplina - Sistemas Integrados De Gestão**

Nome da unidade curricular	Sistemas Integrados De Gestão			
Área de conhecimento	Sistemas de Computação			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos				
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Sistemas de gerenciamento da qualidade. Sistemas de gerenciamento ambiental. Sistemas de gerenciamento da saúde e segurança no trabalho. Auditorias de sistemas de gestão. Integração dos sistemas de Gestão. Normas da qualidade, saúde e segurança no trabalho e ambiental.			

**Quadro 67 – Dados da Disciplina - Telefonia**

Nome da unidade curricular	Telefonia				
Área de conhecimento	Telecomunicações				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>60</b>
Ementa	Conceitos da fisiologia da voz e do canal telefônico. Descrição de redes telefônicas. Tráfego telefônico. Análise de planos estruturais. Indicadores de qualidade. Aplicação das técnicas TDM. Aplicação das técnicas PCM. Descrição dos sistemas PDH. Descrição dos sistemas SDH.				

**Quadro 68 – Dados da Disciplina - Introdução a Banco de Dados**

Nome da unidade curricular	Introdução a Banco de Dados				
Área de conhecimento	Banco de Dados				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Programação de Computador					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>60</b>
Ementa	Modelagem e Projeto de Bancos de Dados. Arquitetura de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados. Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados atuais. Linguagens de Definição e Manipulação de Dados. Desenvolvimento de aplicações de Banco de Dados.				

**Quadro 69 – Dados da Disciplina - Cabeamento Estruturado na Prática**

Nome da unidade curricular	Cabeamento Estruturado na Prática				
Área de conhecimento	Sistemas de Computação				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Redes					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	0	Prática	60	Total	60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>105</b>
Ementa	Prática voltadas à instalação de redes de computadores. Abrangência das redes Conceitos de WAN, MAN e LAN; base tecnológica e protocolos. O que é cabeamento estruturado. Parâmetros de qualidade analisados em cabos metálicos. Tipos de cabos e categorias. Conectorização de cabos metálicos. Normas de Nacionais para Cabeamento Estruturado. Atividades Extensionistas.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 70 – Dados da Disciplina - Segurança da Informação na Prática**

Nome da unidade curricular	Segurança da Informação na Prática				
Área de conhecimento	Sistemas de Informação				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	45	Total	75
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	0	Prática	45	Total	45
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>120</b>
Ementa	Visão Geral da Segurança da Informação. Desafios da Segurança da Informação. Propriedades básicas da Segurança da Informação. Sociedade da Informação. Políticas de segurança e políticas de uso. Legislações nacionais e internacionais. Prática voltadas à Segurança da Informação. Atividades Extensionistas.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 71 – Dados da Disciplina ELSP01 - Smart Projects**

Nome da unidade curricular	Smart Projects				
Área de conhecimento					
Código da unidade curricular	ELSP01				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
Programação de Computador					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	0	Prática	30	Total	30
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	0	Prática	90	Total	90
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>120</b>
Ementa	Diagnóstico da empresa, delimitação da problemática do projeto, análise do problema proposto, proposta de solução, análise de viabilidade de implementação.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 72 – Dados da Disciplina ELSC01 - Smart Challenges**

Nome da unidade curricular	Smart Challenges			
Área de conhecimento				
Código da unidade curricular	ELSC01			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	Programação de Computador			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	30	Total 30
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	90	Total 90
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>	<b>120</b>			
Ementa	Diagnóstico da empresa - aprofundamento, delimitação da problemática do projeto - aprofundamento, análise do problema proposto - aprofundamento, proposta de solução - aprofundamento e reavaliação, análise de viabilidade de implementação - aprofundamento.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

## 5.3.6 Lista das Optativas do Ciclo de Humanidades

Os Quadros 73 a 76 a seguir apresentam as unidades curriculares optativas do Ciclo de Humanidades do curso, divididas por áreas.

**Quadro 73 – Resumo das Disciplinas Optativas de Ciências Humanas**

CIÊNCIAS HUMANAS		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Fundamentos da Ética	-	45	0	0	0	45
Teoria das Ciências Humanas	-	45	0	0	0	45
Psicologia do Trabalho	-	30	0	0	0	30
Relações Interpessoais, Grupo e Poder	-	30	0	0	0	30
Planejamento de Carreira	S	30	30	0	0	60
Tecnologia e Sociedade	-	45	0	0	0	45
Tecnologia, Trabalho e Saúde	-	45	0	0	0	45
Sociedade e Política no Brasil	-	45	0	0	0	45
Sociedade e Política no Paraná	-	45	0	0	0	45
Política, Instituições e Cidadania no Paraná	S	30	15	0	0	45
História da Técnica e da Tecnologia	-	45	0	0	0	45
História Geral da Economia	-	45	0	0	0	45
Capitalismo Contemporâneo e Economia Política	-	45	0	0	0	45
Tecnologia Social e Economia Solidária	S	30	30	0	0	60
Presença Africana no Brasil: Tecnologia, Trabalho e Cultura	S	30	15	0	0	45
Presença Africana no Brasil	-	30	0	0	0	30
Direitos Humanos, Segurança e Diversidade	-	45	0	0	0	45
Políticas Públicas	-	45	0	0	0	45
Dimensão Ambiental na Gestão Urbana	-	45	0	0	0	45
Tecnopolíticas da Sociedade Contemporânea	-	45	0	0	0	45
Metropolização Contemporânea: Tecnologia e Território	-	45	0	0	0	45
Dança e Tecnologia	S	30	30	0	0	60
Questões Contemporâneas do Corpo	S	30	30	0	0	60
Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	S	15	45	15	45	120
Projetos STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)	S	15	45	15	45	120
Conceitos Ambientais Aplicados às TDICs	S	15	15	0	60	90
<b>Carga Horária Total da Área</b>						-
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						-

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 74 – Resumo das Disciplinas de Ciências Sociais Aplicadas**

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Fundamentos de Gestão de Pessoas	-	30	15	0	0	45
Fundamentos de Administração	-	45	0	0	0	45
Fundamentos de Gestão da Produção	-	45	0	0	0	45
Fundamentos de Marketing	-	45	0	0	0	45
Fundamentos de Finanças	-	60	0	0	0	60
Fundamentos de Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade	-	60	0	0	0	60
Tópicos em Pensamento Computacional e Música	S	15	45	15	45	120
Computação Musical	S	15	45	15	45	120
Criatividade e Processos Criativos	S	15	45	15	45	120
Sustentabilidade e meio ambiente: estudo de narrativas ambientais	-	0	0	30	0	30
Pensadores Franceses da Tecnologia e da Educação	-	0	0	30	0	30
Inovação Tecnológica e Financiamento	-	60	0	0	0	60
Noções Jurídicas para Empreendedores	-	60	0	0	0	60
Metodologias Ativas para a Educação em Engenharia	-	15	15	0	0	30
Fundamentos de Economia	-	30	0	0	0	30
Gestão de Produtos Digitais	S	15	15	0	60	90
<b>Carga Horária Total da Área</b>						-
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						-

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 75 – Resumo das Disciplinas de Linguística, Letras e Artes**

LINGUÍSTICA LETRAS E ARTES		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
LIBRAS	-	45	0	0	0	45
Prática de Escrita para Engenharias	-	30	0	30	0	60
Espanhol para Engenharias	-	45	0	0	0	45
Espanhol para Engenharias II	-	30	15	0	0	45
Alemão 1	-	0	0	60	0	60
Alemão 2	-	0	0	60	0	60
Alemão 3	-	0	0	60	0	60
Alemão 4	-	0	0	60	0	60
Alemão 5	-	0	0	60	0	60
Alemão Para Fins Acadêmicos	-	0	0	30	0	30
Francês 1	-	0	0	60	0	60
Francês 2	-	0	0	60	0	60
Francês 3	-	0	0	60	0	60
Francês 4	-	0	0	60	0	60
Francês 5	-	0	0	60	0	60
Práticas Escritas em Francês para Fins Acadêmicos	-	0	0	60	0	60
Práticas Orais em Francês para Fins Acadêmicos	-	0	0	60	0	60
Tópicos em Música e Tecnologia: História do Jazz	S	0	0	15	15	30
Prática Musical e Interações Humanas: Aprendizado Coletivo de Violino, Viola Erudita, Violoncelo e Contrabaixo Acústico 1	S	15	45	0	0	60
Prática Musical e Interações Humanas: Aprendizado Coletivo de Violino, Viola Erudita, Violoncelo e Contrabaixo Acústico 2	S	15	45	0	0	60
Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 1	S	0	90	0	0	90
Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 2	S	0	90	0	0	90
Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 3	S	0	90	0	0	90
Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 4	S	0	90	0	0	90
Introdução na Prática de Canto, Teoria e Solfejo Musical 1	S	0	0	30	30	60
Introdução na Prática de Canto, Teoria e Solfejo Musical 2	S	0	0	30	30	60
Práticas de Violão Popular e MPB 1	S	0	0	45	45	90
Práticas de Violão Popular e MPB 2	S	0	0	45	45	90
Canto Coral 1	S	30	30	30	30	120
Canto Coral 2	S	30	30	30	30	120
Canto Coral 3	S	30	30	30	30	120
Canto Coral 4	S	30	30	30	30	120
Técnica Vocal e Afinação	S	15	45	15	45	120
Canto, Fonética e Fonologia	S	15	45	15	45	120
Prática de Grupo e Interações Humanas com a Música	-	15	15	0	0	30
<b>Carga Horária Total da Área</b>						-
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						-

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 76 – Resumo das Disciplinas de Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida**

ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA		CARGA HORÁRIA (h)				
UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		EAD		TOTAL
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Fundamentos de Primeiros Socorros	-	30	0	0	0	30
<b>Carga Horária Total da Área</b>						-
<b>Carga Horária Total de Extensão</b>						-

**5.3.7 Ementas das Optativas do Ciclo de Humanidades**

Os quadros 77 a 154 a seguir apresentam os detalhes sobre cada uma das disciplinas Optativas do Ciclo de Humanidades do curso, incluindo ementário.

**5.3.7.1 Área de Ciências Humanas****Quadro 77 – Dados da Disciplina FCH7FB - Fundamentos da Ética**

Nome da unidade curricular	Fundamentos da Ética			
Área de Conhecimento	Filosofia e Ciências Humanas			
Código da unidade curricular	FCH7FB			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Ética enquanto reflexão filosófica sobre a moralidade. Ação humana e sistemas normativos. Ética, liberdade e responsabilidade. Problemática de concepções éticas. Desafios Éticos da Sociedade Contemporânea. Ética, tecnologia e trabalho.			

**Quadro 78 – Dados da Disciplina FCH7FC - Teoria das Ciências Humanas**

Nome da unidade curricular	Teoria das Ciências Humanas			
Área de Conhecimento	Filosofia e Ciências Humanas			
Código da unidade curricular	FCH7FC			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Surgimento histórico das ciências humanas. O problema da conceituação de Humanidade. O problema do método e da autonomia das ciências humanas. A inter-relação entre as diversas disciplinas consideradas como ciências humanas. A relação entre ciências humanas, ciências naturais e tecnologia.			

**Quadro 79 – Dados da Disciplina FCH7PA - Psicologia do Trabalho**

Nome da unidade curricular	Psicologia do Trabalho			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Psicologia)			
Código da unidade curricular	FCH7PA			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	Introdução à Psicologia no contexto do trabalho; sentido e significado do trabalho; dimensões subjetivas da Ciência, Tecnologia e Trabalho; saúde mental e trabalho; tópicos emergentes em Psicologia no contexto do trabalho.			

**Quadro 80 – Dados da Disciplina FCH7PB - Relações Interpessoais, Grupo e Poder**

Nome da unidade curricular	Relações Interpessoais, Grupo e Poder			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Psicologia)			
Código da unidade curricular	FCH7PB			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	Estudo dos processos grupais e dinâmica de grupo, enfatizando teoria e técnica de grupo, métodos de observação e condução grupal, processos psicossociais e tendências metodológicas contemporâneas. Técnicas e vivências de grupo e estudos de processos grupais em uma perspectiva interdisciplinar.			

**Quadro 81 – Dados da Disciplina FCH7PC - Planejamento de Carreira**

Nome da unidade curricular	Planejamento de Carreira			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Psicologia)			
Código da unidade curricular	FCH7PC			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Orientação e planejamento de carreira. A escolha profissional ou vocacional. O mundo de trabalho e a identidade profissional. Trajetórias sociolaborais. Projeto de vida e minha história de carreira. Processos de recrutamento e seleção. Noções de dinâmicas de grupo.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 82 – Dados da Disciplina FCH7SB - Tecnologia e Sociedade**

Nome da unidade curricular	Tecnologia e Sociedade			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Sociologia)			
Código da unidade curricular	FCH7SB			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Tecnologia, progresso e determinismo tecnológico. Teorias sobre ciência, tecnologia e sociedade. Tecnologia e cultura. Tecnologia e relações de gênero. Tecnologia e relações interétnicas. Tecnologia e ambiente.			

**Quadro 83 – Dados da Disciplina FCH7SC - Tecnologia, Trabalho e Saúde**

Nome da unidade curricular	Tecnologia, Trabalho e Saúde			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Sociologia)			
Código da unidade curricular	FCH7SC			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	O trabalho na gênese e formação do ser social. A tecnologia e a transformação do trabalho e da saúde coletiva. Análise de temas do mundo do trabalho e impactos na saúde e na sociedade. Regulamentação da relação trabalho e saúde no Brasil.			

**Quadro 84 – Dados da Disciplina FCH7SD - Sociedade e Política no Brasil**

Nome da unidade curricular	Sociedade e Política no Brasil			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Sociologia)			
Código da unidade curricular	FCH7SD			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais do Brasil. A sociedade brasileira na contemporaneidade.			

**Quadro 85 – Dados da Disciplina FCH7SE - Sociedade e Política no Paraná**

Nome da unidade curricular	Sociedade e Política no Paraná			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Sociologia)			
Código da unidade curricular	FCH7SE			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Aspectos gerais da formação social, econômica e política do Paraná; A sociedade paranaense na contemporaneidade: poder político e econômico, genealogia, relações de parentesco e instituições.			

**Quadro 86 – Dados da Disciplina FCH7SF - Política, Instituições e Cidadania no Paraná**

Nome da unidade curricular	Política, Instituições e Cidadania no Paraná			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Sociologia)			
Código da unidade curricular	FCH7SF			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Cidadania, Política e Democracia; Formação social, econômica e política do Paraná; Poder político e econômico, genealogia, relações de parentesco e instituições.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 87 – Dados da Disciplina FCH7HA - História da Técnica e da Tecnologia**

Nome da unidade curricular	História da Técnica e da Tecnologia			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (História)			
Código da unidade curricular	FCH7HA			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Tecnologia em sociedades pré-capitalistas. Tecnologia e ciência no renascimento. Tecnologia e revolução industrial. Tecnologia e modernidade. Tecnologia e modernidade no Brasil. Tecnologia e globalização.			

**Quadro 88 – Dados da Disciplina FCH7HB - História Geral de Economia**

Nome da unidade curricular	História Geral de Economia			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (História)			
Código da unidade curricular	FCH7HB			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	O trabalho e suas primeiras formações econômicas. Da antiguidade clássica ao Feudalismo. A transição para o capitalismo e a Revolução Comercial. A Revolução Industrial e as revoluções técnicas do séc. XIX. A III Revolução Técnica e o Capitalismo pós-guerra.			

**Quadro 89 – Dados da Disciplina FCH7HC - Capitalismo Contemporâneo e Economia Política**

Nome da unidade curricular	Capitalismo Contemporâneo e Economia Política			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (História)			
Código da unidade curricular	FCH7HC			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	O modo de produção capitalista. O capitalismo monopolista. O capitalismo tardio. A onda expansiva do pós-guerra (1945-68). A onda depressiva do capitalismo tardio (1968-?). A finança capitalista. O neoliberalismo e a crise estrutural.			

**Quadro 90 – Dados da Disciplina FCH7XA - Tecnologia Social e Economia Solidária**

Nome da unidade curricular	Tecnologia Social e Economia Solidária			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas			
Código da unidade curricular	FCH7XA			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Histórico e contextualização da Economia Solidária. Princípios da Economia Solidária. Fomento e sustentabilidade dos empreendimentos e redes econômico-solidários. Políticas públicas em Economia Solidária. Tecnologia social.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 91 – Dados da Disciplina FCH7XB - Presença Africana no Brasil: Tecnologia, Trabalho e Cultura**

Nome da unidade curricular	Presença Africana no Brasil: Tecnologia, Trabalho e Cultura				
Área de Conhecimento	Ciências Humanas				
Código da unidade curricular	FCH7XB				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>45</b>
Ementa	Colonialidade do poder e racismo. Racialização das relações sociais. Africanidades. Resistência e liberdade. Racismo e gênero. Consciência negra e tecnologia. Africanidades e Currículos Escolares.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 92 – Dados da Disciplina FCH7XC - Presença Africana no Brasil**

Nome da unidade curricular	Presença Africana no Brasil				
Área de Conhecimento	Ciências Humanas				
Código da unidade curricular	FCH7XC				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	0	Total	30
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>30</b>
Ementa	Colonialidade do poder e racismo. Racialização das relações sociais. Africanidades. Resistência e liberdade. Racismo e gênero. Consciência negra e tecnologia.				

**Quadro 93 – Dados da Disciplina FCH7XD - Direitos Humanos, Segurança e Diversidade**

Nome da unidade curricular	Direitos Humanos, Segurança e Diversidade				
Área de Conhecimento	Ciências Humanas				
Código da unidade curricular	FCH7XD				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	0	Total	45
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>45</b>
Ementa	Direitos Humanos e contexto histórico. Legislação em Direitos Humanos. Temáticas em Direitos Humanos. Estudos de Caso.				

**Quadro 94 – Dados da Disciplina FCH7XE - Políticas Públicas**

Nome da unidade curricular	Políticas Públicas			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas			
Código da unidade curricular	FCH7XE			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Definições de Políticas Públicas. Políticas Públicas: Estado, governo e sociedade. Políticas públicas e a sociedade em rede. Políticas públicas e cidadania.			

**Quadro 95 – Dados da Disciplina FCH7XF - Dimensão Ambiental na Gestão Urbana**

Nome da unidade curricular	Dimensão Ambiental na Gestão Urbana			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas			
Código da unidade curricular	FCH7XF			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Experiências de planejamento urbano: uma perspectiva histórica. Cidades cosmopolitas e o processo de globalização. Conflitos ambientais urbanos, vulnerabilidades e desigualdades. Políticas Públicas e sustentabilidade socioambiental. Organização social, resistência e alternativas. Educação Ambiental e Responsabilidade Socioambiental.			

**Quadro 96 – Dados da Disciplina FCH7XG - Tecnopolíticas da Sociedade Contemporânea**

Nome da unidade curricular	Tecnopolíticas da Sociedade Contemporânea			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas			
Código da unidade curricular	FCH7XG			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Impactos das Tecnologias da Informação e da Comunicação nas atividades humanas. Dados, poder e vigilância. Plataformas digitais, lógica algorítmica e modos de viver. Implicações sociais da Inteligência Artificial.			

**Quadro 97 – Dados da Disciplina FCH7GA - Metropolização Contemporânea: Tecnologia e Território**

Nome da unidade curricular	Metropolização Contemporânea: Tecnologia e Território			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas (Geografia)			
Código da unidade curricular	FCH7GA			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	A construção e produção do espaço urbano. Políticas urbanas, planejamento e gestão territorial. Reestruturação urbana e fragmentação sócio espacial. Ciência e tecnologia na metrópole. Cotidianidade. Movimentos sociais urbanos e possibilidades de transformação.			

**Quadro 98 – Dados da Disciplina FCH7AA - Dança e Tecnologia**

Nome da unidade curricular	Dança e Tecnologia			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas e Artes			
Código da unidade curricular	FCH7AA			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	O conceito de tecnologia voltado para as questões e abordagens artísticas da dança; Aspectos históricos das imbricações entre dança e tecnologia; Investigações e experimentações sobre abordagens e processos de criação em dança; Produção cênica.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 99 – Dados da Disciplina FCH7AB - Questões Contemporâneas do Corpo**

Nome da unidade curricular	Questões Contemporâneas do Corpo			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas e Artes			
Código da unidade curricular	FCH7AB			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Uma leitura crítica sobre o corpo na contemporaneidade a partir de suas imbricações políticas, sociais e culturais: Corpo e trabalho / Corpo e cidade / Corpo e tecnologias da informação e comunicação.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 100 – Dados da Disciplina CAART24 - Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação**

Nome da unidade curricular	Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação			
Área de Conhecimento	Ciências Humanas			
Código da unidade curricular	CAART24			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	45	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	15	Prática	45	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>120</b>
Ementa	Os assuntos abordados na disciplina contam com: A evolução das tecnologias educacionais ao longo dos séculos. Função das TICs na relação ensino-aprendizagem. Ambientes virtuais de aprendizagem. Ferramentas virtuais para o ensino. Projeto final com desenvolvimento de projeto. Aulas semanais (remoto) + material de estudo no Google Classroom + Apresentações Individuais (eventos de extensão: ao vivo ou gravado em vídeo).			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 101 – Dados da Disciplina CAART25 - Projetos STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)**

Nome da unidade curricular	Projetos STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)				
Área de Conhecimento	Ciências Humanas				
Código da unidade curricular	CAART25				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>120</b>
Ementa	A abordagem STEAM prevê a integração da ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática, conectando conteúdos dessas áreas em projetos interdisciplinares, gamificados e com metodologias ativas na busca de solução de problemas, inovação e criatividade. Aulas presenciais e aulas remotas (intercaladas) + material de estudo no Google Classroom + Eventos de extensão para apresentação de projetos.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 102 – Dados da Disciplina - Conceitos Ambientais Aplicados às TDICs**

Nome da unidade curricular	Conceitos Ambientais Aplicados às TDICs				
Área de conhecimento	Ciências Humanas				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	15	Total	30
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	0	Prática	60	Total	60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>90</b>
Ementa	Boas práticas ambientais. Manejo de resíduos. Atividades extensionistas. Certificações relacionadas à gestão ambiental: ISO14000, Normas GRI, FSC, IBD, PROCEL, LEED, SGA (IAP). Estratégias relacionadas à sustentabilidade. Atividades Extensionistas.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

### 5.3.7.2 Área de Ciências Sociais Aplicadas

#### Quadro 103 – Dados da Disciplina GEE7G1 - Fundamentos de Gestão de Pessoas

Nome da unidade curricular	Fundamentos de Gestão de Pessoas			
Área de Conhecimento	Administração			
Código da unidade curricular	GEE7G1			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	Não	x		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Tópicos de Gestão de Pessoas para o exercício da liderança e motivação de equipes.			

#### Quadro 104 – Dados da Disciplina GEE7A1 - Fundamentos da Administração

Nome da unidade curricular	Fundamentos da Administração			
Área de Conhecimento	Administração			
Código da unidade curricular	GEE7A1			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	Não	x		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Administração: ciência, prática. Ambiente e organização. Funções e Processos administrativos: estratégia e planejamento, estrutura e organização, liderança e motivação, sistemas de controle. Administração, Ética e Sustentabilidade.			

#### Quadro 105 – Dados da Disciplina GEE7G3 - Fundamentos de Gestão da Produção

Nome da unidade curricular	Fundamentos de Gestão da Produção			
Área de Conhecimento	Administração			
Código da unidade curricular	GEE7G3			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	Não	x		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Introdução à Administração (Princípios Gerenciais Básicos); Planejamento e Controle da Capacidade Produtiva; Layout e ciclo; Gestão de Estoques; Planejamento e controle da produção; MRP e Just-in-Time			

**Quadro 106 – Dados da Disciplina GEE7M1 - Fundamentos de Marketing**

Nome da unidade curricular	Fundamentos de Marketing			
Área de Conhecimento	Administração			
Código da unidade curricular	GEE7M1			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Introdução a Gestão Mercadológica. Análise do Ambiente de Marketing. Análise da Concorrência. Análise do Consumidor.			

**Quadro 107 – Dados da Disciplina GEE7F1 - Fundamentos de Finanças**

Nome da unidade curricular	Fundamentos de Finanças			
Área de Conhecimento	Administração			
Código da unidade curricular	GEE7F1			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Conceitos financeiros fundamentais Demonstrações Financeiras e princípios de análise; Planejamento financeiro; Avaliação de ativos; Orçamento de capital.			

**Quadro 108 – Dados da Disciplina GEE7E5 - Fundamentos de Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade**

Nome da unidade curricular	Fundamentos de Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade			
Área de Conhecimento	Administração			
Código da unidade curricular	GEE7E5			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Fundamentos de Engenharia Econômica. Valor do dinheiro no tempo de sequências uniformes e não uniformes. Sistemas de amortização. Análise de viabilidade de investimento. Análise de viabilidade sob condições de risco e incerteza.			

**Quadro 109 – Dados da Disciplina CAART21 - Tópicos em Pensamento Computacional e Música**

Nome da unidade curricular	Tópicos em Pensamento Computacional e Música			
Área de Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular	CAART21			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	45	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	15	Prática	45	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>120</b>
Ementa	A música e a computação apresentam conceitos muito próximos de serem trabalhados concomitantemente. O desenvolvimento do pensamento computacional será desenvolvido à luz dos conceitos musicais, buscando incentivar a criatividade e auxiliar no desenvolvimento das habilidades no ensino e aprendizagem de disciplinas da área de computação. Aulas semanais (remoto) + material de estudo no Google Classroom + Apresentações Individuais (eventos de extensão: ao vivo ou gravado em vídeo).			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 110 – Dados da Disciplina CAART22 - Computação Musical**

Nome da unidade curricular	Computação Musical			
Área de Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular	CAART22			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	45	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	15	Prática	45	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>120</b>
Ementa	A disciplina aborda aspectos da criação e produção musical utilizando ambientes de desenvolvimento e linguagens voltadas para a programação musical. São eles: Sonic Pi e EarSketch, podendo envolver também o Scratch. Alunos irão criar composições e apresentar ao final do semestre. Aulas semanais (remoto) + material de estudo no Google Classroom + Apresentações Individuais (eventos de extensão: ao vivo ou gravado em vídeo)			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 111 – Dados da Disciplina CAART23 - Criatividade e Processos Criativos**

Nome da unidade curricular	Criatividade e Processos Criativos				
Área de Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas				
Código da unidade curricular	CAART23				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>120</b>
Ementa	Serão abordados alguns conceitos de criatividade a partir dos diferentes referenciais teóricos, as principais tendências no desenvolvimento de projetos culturais e a conexão da criatividade com a tecnologia e inovação. Os alunos serão incentivados a criarem projetos e exercícios para estimular a criatividade dentro do assunto escolhido pela turma, grupos ou de forma individual. Aulas semanais (remoto) + material de estudo no Google Classroom + Apresentações Individuais (eventos de extensão: ao vivo ou gravado em vídeo).				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 112 – Dados da Disciplina - Sustentabilidade e meio ambiente: estudo de narrativas ambientais**

Nome da unidade curricular	Sustentabilidade e meio ambiente: estudo de narrativas ambientais				
Área de Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas				
Código da unidade curricular					
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
Carga horária EaD (h)					
Teórica	30	Prática	0	Total	30
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>30</b>
Ementa	A unidade curricular está destinada aos estudantes de diferentes graduações – bacharelados e licenciaturas - que tenham interesse em trabalhar conceitos de participação, sustentabilidade e meio ambiente em sintonia com as diversidades e as competências constitucionais. A base das discussões começa em 1992, com a criação do documento intitulado Agenda 21 Brasileira que visualiza o futuro sustentável para o país e para o Planeta. Avança, historicamente, para as questões dos ecossistemas, da segurança alimentar e dos resíduos sólidos, seguindo as metas dos Objetivos o Desenvolvimento Sustentável (ODS).				

**Quadro 113 – Dados da Disciplina - Pensadores Franceses da Tecnologia e da Educação**

Nome da unidade curricular	Pensadores Franceses da Tecnologia e da Educação			
Área de Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	A unidade curricular está destinada aos estudantes de diferentes graduações – bacharelados e licenciaturas - que tenham interesse em trabalhar o pensamento de autores franceses dedicados aos estudos da educação e do conhecimento científico e tecnológico que organizam e desorganizam a sociedade. Os estudiosos da tecnologia e da educação acreditam que existem desafios emergentes para renovação e reconfiguração do pensamento sociocultural e político da sociedade tecnológica. A disciplina aborda estes temas, os quais colaboram para reconstruir o conhecimento significativo em práticas educacionais, de modo transdisciplinar, articulando os saberes e conhecimentos disciplinares, para superar o triunfalismo da objetividade, da racionalidade e a não contextualização dos objetos de estudo. Criam-se espaços para as emoções, a subjetividade e para a abertura das fronteiras epistemológicas.			

**Quadro 114 – Dados da Disciplina ELH04 - Inovação Tecnológica e Financiamento**

Nome da unidade curricular	Inovação Tecnológica e Financiamento			
Área de Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular	ELH04			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Tecnologia, Ciência e Inovação; Ideia, concepção e validação; Inovação Aberta; Mecanismo de Obtenção de Fomento; Editais de fomento; Redação de projetos para editais; Redação de propostas de desenvolvimento (plano de trabalho); Requisitos de Submissão de Propostas.			

**Quadro 115 – Dados da Disciplina ELH05 - Noções Jurídicas para Empreendedores**

Nome da unidade curricular	Noções Jurídicas para Empreendedores			
Área de Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular	ELH05			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Patentes; Registro de Software; Desenho Industrial; Marcas; Modelos Empresarias e Societários; Constituição empresarial de Startups e Microempresas; Instrumentos contratuais específicos; Captação de recursos e investimentos			

**Quadro 116 – Dados da Disciplina ELH06 - Metodologias Ativas para a Educação em Engenharia**

Nome da unidade curricular	Metodologias Ativas para a Educação em Engenharia			
Área de Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular	ELH06			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	15	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	O futuro profissional da Engenharia; Fundamentos da Aprendizagem Ativa; Sala de Aula Invertida; Modelo híbrido e a aprendizagem ativa; Estratégias e métodos de aprendizagem ativa potencializados de sala de aula invertida: descrição e exemplos de aplicação; Avaliação: processo contínuo e formativo; Planejamento das aulas e os resultados de aprendizagem.			

**Quadro 117 – Dados da Disciplina GEE7E3 - Fundamentos de Economia**

Nome da unidade curricular	Fundamentos de Economia			
Área de conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular	GEE7E3			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	Fundamentos e microeconomia e de macroeconomia.			

**Quadro 118 – Dados da Disciplina - Gestão de Produtos Digitais**

Nome da unidade curricular	Gestão de Produtos Digitais			
Área de conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	15	Total 30
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	60	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Inovação digital: o consumidor do futuro, cultura digital, transformação digital, design digital. Arquitetura da Informação: conceitos, fundamentos e ciclo de vida. Gestão digital: estratégias, frameworks, métodos Ágeise outros. Ferramentas digitais. Atividades Extensionistas.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**5.3.7.3 Área de Linguística, Letras e Artes****Quadro 119 – Dados da Disciplina EDU70J - LIBRAS**

Nome da unidade curricular	LIBRAS			
Área de Conhecimento	Educação			
Código da unidade curricular	EDU70J			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	A Língua Brasileira de sinais em seus aspectos legais, conceituais e gramaticais. Sinais em contexto na Libras, dentro de práticas de conversação formais e informais na Libras. Cultura surda e formas de comunicação com sujeitos surdos. Singularidades linguísticas e de aprendizagem do aluno surdo.			

**Quadro 120 – Dados da Disciplina ELH13 - Prática de Escrita para Engenharias**

Nome da unidade curricular	Prática de Escrita para Engenharias			
Área de Conhecimento	Letras			
Código da unidade curricular	ELH13			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Introdução à prática de escrita. Tópicos de língua padrão. Prática escrita: redação oficial. Prática escrita: estratégias linguísticas. Prática escrita: resumo para apresentação de trabalho científico. Prática escrita: trabalho científico. Introdução à prática de escrita. Tópicos de língua padrão. Prática escrita: redação oficial. Prática escrita: estratégias linguísticas. Prática escrita: resumo para apresentação de trabalho científico. Prática escrita: trabalho científico.			

**Quadro 121 – Dados da Disciplina ELH11 - Espanhol para Engenharias**

Nome da unidade curricular	Espanhol para Engenharias			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular	ELH11			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	45	Prática	0	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Introdução à língua espanhola. Introdução a elementos gramaticais. Leitura e compreensão de textos. Prática escrita: problemas do dia a dia do engenheiro. Prática escrita: resumo para apresentação de trabalho científico			

**Quadro 122 – Dados da Disciplina ELH12 - Espanhol para Engenharias II**

Nome da unidade curricular	Espanhol para Engenharias II			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular	ELH12			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	ELH 11 - Espanhol para Engenharias			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	15	Total 45
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>45</b>
Ementa	Introdução à disciplina. Introdução a elementos gramaticais / vocabulário específico. Leitura e compreensão de textos. Prática escrita: problemas do dia a dia do engenheiro. Prática escrita: resumo para apresentação de trabalho científico. Prática oral: apresentação de trabalho.			

**Quadro 123 – Dados da Disciplina - Alemão 1**

Nome da unidade curricular	Alemão 1			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Esta formação visa a desenvolver competências básicas para comunicação escrita e oral em língua alemã, que possam ser aplicadas nas esferas cotidiana, acadêmica e profissional de diversas áreas, formando os estudantes para a internacionalização e mobilidade internacional. Esta oferta visa o nível A1.1 no QCER (Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas).			

**Quadro 124 – Dados da Disciplina - Alemão 2**

Nome da unidade curricular	Alemão 2			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Alemão 1			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Esta oferta é uma continuação do Alemão 1 para chegar no nível A1.2 no QCER. Ela visa a desenvolver competências básicas para comunicação escrita e oral em língua alemã, que possam ser aplicadas nas esferas cotidiana, acadêmica e profissional de diversas áreas, formando os estudantes para a internacionalização e mobilidade internacional.			

**Quadro 125 – Dados da Disciplina - Alemão 3**

Nome da unidade curricular	Alemão 3			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Alemão 2			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Esta oferta é uma continuação do Alemão 2 que visa chegar no nível A2.1 no QCER. Ela foca na ampliação das competências básicas para comunicação escrita e oral em língua alemã, que possam ser aplicadas nas esferas cotidiana, acadêmica e profissional de diversas áreas, formando os estudantes para a internacionalização e mobilidade internacional.			

**Quadro 126 – Dados da Disciplina - Alemão 4**

Nome da unidade curricular	Alemão 4			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Alemão 3			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Esta oferta é uma continuação do Alemão 3 que visa chegar no nível A2.2 no QCER. Ela foca na ampliação das competências pré-intermediárias para comunicação escrita e oral em língua alemã, que possam ser aplicadas nas esferas cotidiana, acadêmica e profissional de diversas áreas, formando os estudantes para a internacionalização e mobilidade internacional.			

**Quadro 127 – Dados da Disciplina - Alemão 5**

Nome da unidade curricular	Alemão 5			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Alemão 4			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Esta oferta é uma continuação do Alemão 4 e visa chegar no nível B1.1 no QCER. Ela foca na ampliação das competências pré-intermediárias para comunicação escrita e oral em língua alemã, que possam ser aplicadas nas esferas cotidiana, acadêmica e profissional de diversas áreas, formando os estudantes para a internacionalização e mobilidade internacional.			

**Quadro 128 – Dados da Disciplina - Alemão para Fins Acadêmicos**

Nome da unidade curricular	Alemão para Fins Acadêmicos			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Alemão 4			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	Esta formação tem como pré-requisito um nível linguístico de A2.2/B1.1 do QCER. O foco dessa disciplina é comunicar-se no cotidiano acadêmico de países falantes de alemão: Interação com estudantes (saudações, smalltalk, etc.). Pesquisar sobre organizações e atividades estudantis na Alemanha. Comunicar-se com docentes (estruturas que expressam polidez, Du x Sie; conversa com o professor, escrever e-mails). Comunicar-se ao telefone em alemão.			

**Quadro 129 – Dados da Disciplina - Francês 1**

Nome da unidade curricular	Francês 1			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	A unidade curricular está destinada aos estudantes de diferentes graduações – bacharelados e licenciaturas - antes que tenham interesse pelo estudo da língua francesa. A disciplina reforça o desenvolvimento de habilidades e competências de compreensão e produção oral e escrita necessárias para prestar exames internacionais, viver em países francófonos, na França, estabelecer comunicação, aprimorar relacionamentos e fazer conexões internacionais, tanto no cotidiano da vida cultural, profissional quanto acadêmica.			

**Quadro 130 – Dados da Disciplina - Francês 2**

Nome da unidade curricular	Francês 2			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Francês 1			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	A unidade curricular está destinada aos estudantes de diferentes graduações – bacharelados e licenciaturas - que tenham um nível inicial de estudos em língua francesa de no mínimo um semestre. Este ensino em Língua Francesa considera o desenvolvimento de habilidades e competências de compreensão e produção orais e escritas necessárias para prestar exames internacionais, viver em países francófonos, na França, estabelecer comunicação, aprimorar relacionamentos e fazer conexões internacionais, tanto no cotidiano da vida cultural, profissional e acadêmica.			

**Quadro 131 – Dados da Disciplina - Francês 3**

Nome da unidade curricular	Francês 3			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Francês 2			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	A unidade curricular está destinada aos estudantes de diferentes graduações – bacharelados e licenciaturas - que tenham um nível básico de estudos em língua francesa de no mínimo um ano. Este ensino em Língua Francesa considera o desenvolvimento de habilidades e competências de compreensão e produção orais e escritas necessárias para prestar exames internacionais, viver em países francófonos, na França, estabelecer comunicação, aprimorar relacionamentos e fazer conexões internacionais, tanto no cotidiano da vida cultural, profissional e acadêmica. São dadas prioridades às conjugações pronominais, aos tempos verbais conjugados do passado e do imperfeito, às situações de uso do tempo verbal imperativo, expressões de tempo e de quantidade, e encadeamento de ideias por meio de preposições e conjunções. Noções de civilização e história da França.			

**Quadro 132 – Dados da Disciplina - Francês 4**

Nome da unidade curricular	Francês 4			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Francês 3			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	A unidade curricular está destinada aos estudantes de diferentes graduações – bacharelados e licenciaturas - que tenham um nível básico de estudos em língua francesa de um ano e meio, que possuam uma familiaridade com a língua aprendida, fortalecendo a língua falada para se exprimir, e a compreensão e produção orais e escritas necessárias para prestar exames internacionais, viver em países francófonos, na França, estabelecer comunicação, aprimorar relacionamentos e fazer conexões internacionais, tanto no cotidiano da vida cultural, profissional e acadêmica.			

**Quadro 133 – Dados da Disciplina - Francês 5**

Nome da unidade curricular	Francês 5			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Francês 4			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	O estudante deve falar de si e do ambiente com o qual interage, e enfatizar uma abordagem cultural. Visa a compreensão oral e escrita, expressão oral e escrita sócio-linguístico-comunicativa, estrutura frasal, leitura e produção textual, comunicação por redes sociais e mensagens, domínio dos tempos e modos verbais, presente, passado e futuro, modos indicativo, subjuntivo, imperativo, participios, gerúndio, narração de fatos e acontecimentos nas modalidades escrita e oral, projetos para o futuro, promoção de situações de aprendizagem por meio de apresentações pessoais para amigos, trabalho e instituições de ensino. Envolve noções de civilização e história da França.			

**Quadro 134 – Dados da Disciplina - Práticas Escritas em Francês para Fins Acadêmicos**

Nome da unidade curricular	Práticas Escritas em Francês para Fins Acadêmicos			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Curso de francês (no CALEM) nível 5 ou DELF A2			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Desenvolver a compreensão e produção escrita, em Língua Francesa de gêneros referentes às esferas cotidiana, acadêmica e profissional, melhorando a qualidade de formação acadêmica de estudantes e professores de diferentes Áreas de Ensino da UTFPR através do Curso de Língua Francesa para Fins Específicos correspondentes a um Desenvolver competências acadêmicas de áreas específicas em Língua Francesa para o uso em meio universitário e profissional, tais como a elaboração de Relatórios, Resumos, Análise Crítica e Síntese, levando em consideração aspectos linguísticos e socioculturais franceses, contribuindo para o êxito dos intercâmbios de discentes e docentes interinstitucionais, e permitindo ao mesmo tempo o aprimoramento da Língua Francesa.			

**Quadro 135 – Dados da Disciplina - Práticas Orais em Francês para Fins Acadêmicos**

Nome da unidade curricular	Práticas Orais em Francês para Fins Acadêmicos			
Área de Conhecimento	Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular				
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português		Inglês		Outro x
Pré-requisitos	Curso de francês (no CALEM) nível 5 ou DELF A2			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)				
Teórica	60	Prática	0	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Desenvolver a compreensão e produção oral, em Língua Francesa de gêneros referentes às esferas cotidiana, acadêmica e profissional, melhorando a qualidade de formação acadêmica de estudantes e professores de diferentes Áreas de Ensino da UTFPR através do Curso de Língua Francesa para Fins Específicos correspondentes a um nível B1/B2. Desenvolver competências acadêmicas de áreas específicas em Língua Francesa para o uso em meio universitário e profissional, tais como a elaboração de Apresentação de trabalhos, participação em reuniões e entrevistas para vagas em universidades ou empresas internacionais, levando em consideração aspectos linguísticos e socioculturais franceses, contribuindo para o êxito dos intercâmbios de discentes e docentes interinstitucionais, e permitindo ao mesmo tempo o aprimoramento da Língua Francesa			

**Quadro 136 – Dados da Disciplina CAART01 - Tópicos em Música e Tecnologia: História do Jazz**

Nome da unidade curricular	Tópicos em Música e Tecnologia: História do Jazz				
Área de Conhecimento	Artes				
Código da unidade curricular	CAART01				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
-					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	15	Prática	15	Total	30
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>30</b>
Ementa	Propiciar a apreciação musical e o desenvolvimento do conhecimento cultural a partir das discussões sobre a HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DO JAZZ enquanto estilo musical e expressão artística e social da humanidade. Disciplina de caráter extensionista, os discentes serão requisitados a pesquisar e apresentar os resultados em formato de vídeo que serão disponibilizadas para o público em geral.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 137 – Dados da Disciplina CAART02 - Prática Musical e Interações Humanas: Aprendizado Coletivo de Violino, Viola Erudita, Violoncelo e Contrabaixo Acústico 1**

Nome da unidade curricular	Prática Musical e Interações Humanas: Aprendizado Coletivo de Violino, Viola Erudita, Violoncelo e Contrabaixo Acústico 1				
Área de Conhecimento	Artes				
Código da unidade curricular	CAART02				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos					
-					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>60</b>
Ementa	Iniciação ao aprendizado do violino, da viola erudita, do violoncelo e do contrabaixo; Iniciação de habilidades técnicas no instrumento pretendido; Compreender os conceitos teóricos iniciais da linguagem musical; Desenvolver aptidões sensoriais, motoras e cognitivas através da prática instrumental; Praticar o repertório musical elementar inerente ao processo de ensino a aprendizagem instrumental; Vivenciar o fazer artístico por meio da música; Realizar ações de extensão através de apresentações musicais públicas e apresentar os resultados em formato de vídeo que serão disponibilizadas para o público em geral.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

### Quadro 138 – Dados da Disciplina CAART03 - Prática Musical e Interações Humanas: Aprendizado Coletivo de Violino, Viola Erudita, Violoncelo e Contrabaixo Acústico 2

Nome da unidade curricular	Prática Musical e Interações Humanas: Aprendizado Coletivo de Violino, Viola Erudita, Violoncelo e Contrabaixo Acústico 2				
Área de Conhecimento	Artes				
Código da unidade curricular	CAART03				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>60</b>
Ementa	Desenvolvimento do aprendizado do violino, da viola erudita, do violoncelo e do contrabaixo; Desenvolvimento de nível intermediário das habilidades técnicas no instrumento pretendido; Compreender os conceitos teóricos da linguagem musical mais avançados; Ampliação das aptidões sensoriais, motoras e cognitivas através da prática instrumental; Praticar o repertório musical intermediário inerente ao processo de ensino a aprendizagem instrumental; Vivenciar o fazer artístico por meio da música; Realizar ações de extensão através de apresentações musicais públicas.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

### Quadro 139 – Dados da Disciplina CAART04 - Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 1

Nome da unidade curricular	Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 1				
Área de Conhecimento	Artes				
Código da unidade curricular	CAART04				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	0	Prática	90	Total	90
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>90</b>
Ementa	Vivenciar o fazer artístico por meio da música; Praticar o repertório musical inerente ao processo da performance instrumental; Compreender os conceitos artísticos, estéticos e filosóficos da práxis musical; Desenvolver aptidões sensoriais, motoras e cognitivas através da prática instrumental; Realizar ações de extensão através de apresentações musicais públicas.				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 140 – Dados da Disciplina CAART05 - Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 2**

Nome da unidade curricular	Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 2			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART05			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	90	Total 90
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Vivenciar o fazer artístico por meio da música; Praticar o repertório musical inerente ao processo da performance instrumental; Compreender os conceitos artísticos, estéticos e filosóficos da práxis musical; Desenvolver aptidões sensoriais, motoras e cognitivas através da prática instrumental; Realizar ações de extensão através de apresentações musicais públicas.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 141 – Dados da Disciplina CAART06 - Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 3**

Nome da unidade curricular	Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 3			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART06			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	90	Total 90
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Vivenciar o fazer artístico por meio da música; Praticar o repertório musical inerente ao processo da performance instrumental; Compreender os conceitos artísticos, estéticos e filosóficos da práxis musical; Desenvolver aptidões sensoriais, motoras e cognitivas através da prática instrumental; Realizar ações de extensão através de apresentações musicais públicas.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 142 – Dados da Disciplina CAART07 - Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 4**

Nome da unidade curricular	Prática Artística Musical: Grupos Instrumentais 4			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART07			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	90	Total 90
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Vivenciar o fazer artístico por meio da música; Praticar o repertório musical inerente ao processo da performance instrumental; Compreender os conceitos artísticos, estéticos e filosóficos da práxis musical; Desenvolver aptidões sensoriais, motoras e cognitivas através da prática instrumental; Realizar ações de extensão através de apresentações musicais públicas.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 143 – Dados da Disciplina CAART08 - Introdução na Prática de Canto, Teoria e Solfejo Musical 1**

Nome da unidade curricular	Introdução na Prática de Canto, Teoria e Solfejo Musical 1			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART08			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Prática de canto: Técnica da emissão vocal; Respiração; Postura; Relaxamento; Exercícios falados; Exercícios básicos para a voz; Articulação; Pronúncia; Harmonia dos gestos; Degustação; Variações no timbre da voz; Ressonância; Projeção vocal; Contato visual. Teoria musical: Música (definição – elementos constitutivos); Notação musical (nota – escala – pauta – claves – valores); Divisão proporcional dos valores; Ligadura – ponto de aumento; Compassos (generalidades – compassos simples); Tons e semitons naturais (escala tônica de dó – sua formação e seus graus); Acento métrico; Alterações; Semitom cromático e diatônico (formação do tom).			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 144 – Dados da Disciplina CAART09 - Introdução na Prática de Canto, Teoria e Solfejo Musical 2**

Nome da unidade curricular	Introdução na Prática de Canto, Teoria e Solfejo Musical 2			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART09			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>60</b>
Ementa	Proporcionar aulas dinâmicas para tornar o aprendizado das práticas de canto e teoria musical acessível, abordando desde os princípios elementares da música e todo o conteúdo necessário para o domínio da estruturação musical teórica e prática. A disciplina é uma via extensionista e requer que os alunos sejam conduzidos a praticar e apresentar os resultados em formato de vídeo. 2. Prática de canto: Técnica da emissão; Respiração; Postura; Relaxamento; Exercícios falados; Exercícios básicos para a voz; Articulação; Pronúncia; Harmonia dos gestos; Degustação; Variações no timbre da voz; Ressonância; Projeção vocal; Contato visual. Teoria musical: Fermata – legato e staccato; Síncope e contratempo; Intervalos simples e compostos – harmônico e melódico – ascendente e descendente – consonante e dissonante – inversão dos intervalos; Meios de conhecer um tom de um trecho; Compassos compostos (compassos correspondentes – análise de compasso); Sinais de repetição – sinais de abreviatura; Quiálteras (generalidades – quiálteras aumentativas e diminutivas); Andamentos – metrônomo – sinais de intensidade; Leitura rítmica e solfejo musical.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 145 – Dados da Disciplina CAART10 - Práticas de Violão Popular e MPB 1**

Nome da unidade curricular	Práticas de Violão Popular e MPB 1			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART10			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	45	Prática	45	Total 90
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Proporcionar aulas dinâmicas com os eixos principais da disciplina de Violão: técnicas de execução instrumental – repertório MPB – habilidade de transpor músicas auditivamente – ritmos e canções – conhecimento entre sustenido e bemol – tonalidades e pesquisa e apreciação. A disciplina é uma via extensionista e requer que os alunos sejam conduzidos a praticar e apresentar os resultados em formato de vídeo. Prática de Violão Popular: Acordes; Ritmos com dedilhados e batidas; Canções populares; Escalas cromáticas ascendente e descendente; Teoria essencial e o seu ouvido. MPB (Música Popular Brasileira): História da música popular brasileira (MPB) – PARTE I; Biografia dos principais cantores e compositores da música popular brasileira e suas principais canções.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 146 – Dados da Disciplina CAART11 - Práticas de Violão Popular e MPB 2**

Nome da unidade curricular	Práticas de Violão Popular e MPB 2			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART11			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	45	Prática	45	Total 90
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>90</b>
Ementa	Proporcionar aulas dinâmicas com os eixos principais da disciplina de Violão: técnicas de execução instrumental – repertório MPB – habilidade de transpor músicas auditivamente – ritmos e canções – conhecimento entre sustenido e bemol – tonalidades e pesquisa e apreciação. A disciplina é uma via extensionista e requer que os alunos sejam conduzidos a praticar e apresentar os resultados em formato de vídeo. Prática de Violão Popular: Acordes; Ritmos com dedilhados, batidas e palhetada; Canções populares; Escalas cromáticas ascendente e descendente; Introdução de como montar os acordes; Tons Maiores e menores; Transposição das músicas; Teoria essencial e o seu ouvido. MPB (Música Popular Brasileira): História da música popular brasileira (MPB) – PARTE II; Biografia dos principais cantores e compositores da música popular brasileira e suas principais canções.			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 147 – Dados da Disciplina CAART12 - Canto Coral 1**

Nome da unidade curricular	Canto Coral 1			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART12			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>120</b>
Ementa	Estudo e prática de canto coletivo, passando por princípios da teoria musical e da técnica vocal. O repertório a ser trabalhado poderá ser, de acordo com a característica de cada turma, popular, folclórico e erudito, de culturas e de diferentes períodos históricos assim como de diversos gêneros musicais. O grupo fará, esporadicamente, apresentações fora do horário de aula. Ensaios semanais presenciais + material de estudo no Google Classroom + Apresentações coletivas (eventos de extensão, festivais, concertos)			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 148 – Dados da Disciplina CAART13 - Canto Coral 2**

Nome da unidade curricular	Canto Coral 2			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART13			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>120</b>
Ementa	Estudo e prática de canto coletivo, passando por princípios da teoria musical e da técnica vocal. O repertório a ser trabalhado poderá ser, de acordo com a característica de cada turma, popular, folclórico e erudito, de culturas e de diferentes períodos históricos assim como de diversos gêneros musicais. O grupo fará, esporadicamente, apresentações fora do horário de aula. Ensaios semanais presenciais + material de estudo no Google Classroom + Apresentações coletivas (eventos de extensão, festivais, concertos)			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 149 – Dados da Disciplina CAART14 - Canto Coral 3**

Nome da unidade curricular	Canto Coral 3			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART14			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>120</b>
Ementa	Estudo e prática de canto coletivo, passando por princípios da teoria musical e da técnica vocal. O repertório a ser trabalhado poderá ser, de acordo com a característica de cada turma, popular, folclórico e erudito, de culturas e de diferentes períodos históricos assim como de diversos gêneros musicais. O grupo fará, esporadicamente, apresentações fora do horário de aula. Ensaios semanais presenciais + material de estudo no Google Classroom + Apresentações coletivas (eventos de extensão, festivais, concertos)			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 150 – Dados da Disciplina CAART15 - Canto Coral 4**

Nome da unidade curricular	Canto Coral 4			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART15			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	30	Prática	30	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>120</b>
Ementa	Estudo e prática de canto coletivo, passando por princípios da teoria musical e da técnica vocal. O repertório a ser trabalhado poderá ser, de acordo com a característica de cada turma, popular, folclórico e erudito, de culturas e de diferentes períodos históricos assim como de diversos gêneros musicais. O grupo fará, esporadicamente, apresentações fora do horário de aula. Ensaios semanais presenciais + material de estudo no Google Classroom + Apresentações coletivas (eventos de extensão, festivais, concertos)			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 151 – Dados da Disciplina CAART16 - Técnica Vocal e Afinação**

Nome da unidade curricular	Técnica Vocal e Afinação			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	CAART16			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim	x	Não		
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	15	Prática	45	Total 60
Carga horária EaD (h)*				
Teórica	15	Prática	45	Total 60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>120</b>
Ementa	Aprender conceitos básicos de afinação da voz, leitura rítmica e melódica de partituras, conceitos de técnica vocal para a voz cantada. O aluno irá desenvolver apreciação crítica de cantores consagrados assim como de colegas. As bases da técnica vocal como respiração, articulação, dicção, entre outros aspectos, serão trabalhados de forma tanto teórica quanto prática. Aulas semanais (remoto) + material de estudo no Google Classroom + Apresentações Individuais (eventos de extensão: ao vivo ou gravado em vídeo).			

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 152 – Dados da Disciplina CAART17 - Canto, Fonética e Fonologia**

Nome da unidade curricular	Canto, Fonética e Fonologia				
Área de Conhecimento	Artes				
Código da unidade curricular	CAART17				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim	x	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
Carga horária EaD (h)*					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>120</b>
Ementa	O canto mantém uma forte relação com os princípios da fonética e da fonologia. De fato, o estudo do canto ajuda a desenvolver uma propriocepção sobre as estruturas utilizadas na voz falada. Na disciplina, os alunos desenvolverão habilidades de compreensão da fonética e da fonologia por meio do canto individual, trazendo à luz exemplos práticos nas línguas inglesa e portuguesa. Aulas semanais (remoto) + material de estudo no Google Classroom + Apresentações Individuais (eventos de extensão: ao vivo ou gravado em vídeo).				

\*Para disciplinas extensionistas, a carga horária EaD representa as atividades de extensão realizadas fora de sala de aula.

**Quadro 153 – Dados da Disciplina ELH02 - Prática de Grupo e Interações Humanas com a Música**

Nome da unidade curricular	Prática de Grupo e Interações Humanas com a Música				
Área de Conhecimento	Artes				
Código da unidade curricular	ELH02				
Unidade com carga horária totalmente extensionista					
Sim		Não	x		
Idioma da unidade curricular					
Português	x	Inglês		Outro	
Pré-requisitos	-				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	15	Total	30
Carga horária EaD (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>					<b>30</b>
Ementa	Conhecimento do Instrumento e suas partes; Postura e equilíbrio corporal; Empunhadura do instrumento; Produção do som; Leitura e teoria musical; Escalas; Repertório; Produção de Evento; Apresentação Musical em público.				

### 5.3.7.4 Área de Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida

#### Quadro 154 – Dados da Disciplina ELH01 - Fundamentos de Primeiros Socorros

Nome da unidade curricular	Fundamentos de Primeiros Socorros			
Área de Conhecimento	Artes			
Código da unidade curricular	ELH01			
Unidade com carga horária totalmente extensionista				
Sim		Não	x	
Idioma da unidade curricular				
Português	x	Inglês		Outro
Pré-requisitos	-			
Carga horária presencial (h)				
Teórica	30	Prática	0	Total 30
Carga horária EaD (h)				
Teórica	0	Prática	0	Total 0
<b>Carga horária total da unidade curricular (h)</b>				<b>30</b>
Ementa	Conceituação de saúde; Primeiros socorros e sua correlação com a ética; Aspectos legais concernentes aos primeiros socorros; Segurança e bem-estar do indivíduo; Epidemiologia dos agravos emergenciais à saúde; Fundamentos de anatomia humana; Mecanismos de lesão; Avaliação da vítima; Estabilização da vítima até a chegada do atendimento pré-hospitalar; Outros atendimentos emergenciais;			

## 5.4 Educação a Distância (EaD)

Atualmente no Brasil, os instrumentos legais que regem a educação a distância foram definidas pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que foi regulamentada pelo Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 e o Decreto nº 9.235, 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de Educação Superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Além desses documentos, podemos destacar a Portaria 2.117 de 6 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a carga horária da modalidade educação a distância nos cursos de graduação presenciais ofertados pelas Instituições de Educação Superior (IES) do Sistema Federal de Ensino.

Segundo os documentos oficiais a educação a distância, constitui-se como:

- i) Modalidade educacional regular;
- ii) Realiza-se com a utilização de Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação (TDICs) que possibilitam a mediação didático-pedagógica entre professor e estudante, nos processos ensino e aprendizagem;
- iii) Ocorre em lugares e/ou tempos diversos;
- iv) Diversificação e ampliação do acesso ao conhecimento;

- v) Flexibilização das propostas dos cursos em consonância com as características da sociedade atual;
- vi) Organização do processo pedagógico com possibilidades de adequação às necessidades individuais;
- vii) Gestão e metodologia organizadas de forma peculiar, atendendo diferentes necessidades educacionais.

Buscando apresentar uma definição sobre educação a distância, numa perspectiva didático-pedagógica relevante para este PPC, podemos caracterizá-la como uma modalidade de ensino que possibilita a autoaprendizagem, mediada por:

“[...] recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação”. (SANCHEZ, 2005, p. 101)

Para regulamentar suas ações e permitir a oferta de cursos e/ou unidades curriculares à distância, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a Resolução COGEP/UTFPR nº 142 (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b), de 25 de fevereiro de 2022, que dispõe sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação regulares, em que no Capítulo IV, trata dos cursos ofertados na modalidade a distância, conforme destacado a seguir:

(...) Art. 24. Entende-se por Educação a Distância (Educação a distância), todo processo educacional que utilize meios tecnológicos, e logísticos, de forma que se possa ultrapassar, parcial ou integralmente, os limites de presencialidade e sincronidade. Parágrafo único. A operacionalização dos cursos na modalidade Educação a distância deverá seguir os atos normativos da UTFPR e respeitar a legislação vigente. Art. 25. Os cursos de graduação na modalidade Educação a distância da UTFPR caracterizam-se por: I - interação permanente entre docentes, discentes e tutores; II - interação síncrona e/ou assíncrona entre os participantes; III - flexibilidade e diversidade nas práticas pedagógicas; IV - utilização de

metodologias e didáticas não-presenciais e semipresenciais; V - superação de limitadores geográficos, visando à interação docente-discente; e VI - ensino focado na busca de atitudes proativas, independentes e críticas por parte de estudantes, para permitir que os momentos de trabalho individual possam contribuir significativamente para o processo de aprendizado. ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#))

Além desse documento, serve de subsídio para a inserção de atividades EaD, nos cursos de graduação da UTFPR, a Resolução nº 181 de 9 de agosto de 2022 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022d](#)), que regulamenta a criação e a oferta de unidades curriculares na modalidade EaD em cursos de Graduação presenciais da UTFPR<sup>6</sup>. Neste íterim, destaca-se também a Resolução nº 86 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021b](#)), de 14 de julho de 2021, que permite aos novos PPC de curso, a oferta de até 40% de sua matriz em carga EaD.

Contextualizada as regulamentações nacionais e institucionais que tratam da educação a distância, bem como suas definições, cabe destacar que esta modalidade de ensino, apresenta peculiaridades que a distinguem do ensino regular presencial. São características presentes no processo de virtualização, que tornam a educação a distância uma proposta de educação autônoma, que associada a educação presencial, pode tornar o espaço educacional mais significativa e inclusivo.

Nesse viés, compreende-se que a educação a distância, como uma modalidade de ensino, organizada com características próprias, linguagens específicas e formatos particulares. Assim sendo, neste PPC do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, tem-se um forte comprometimento com uma educação de qualidade, promovendo o desenvolvimento humano e uma prática que promova o exercício da cidadania.

#### 5.4.1 Detalhamento de Carga Horária

Assim sendo, neste PPC do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações são propostas atividades curriculares obrigatórias na modalidade EaD, conforme apresentadas previamente nos conteúdos curriculares que compõem a matriz do curso e resumidas na tabela abaixo:

---

<sup>6</sup>Eventuais alterações em resoluções internas e externas à UTFPR, referentes a disciplinas nas modalidades EaD, serão atendidas por este projeto pedagógico através de futuros adendos realizados pelo colegiado do curso.

**Quadro 155 – Detalhamento de Carga Horária EaD em Unidades Curriculares Obrigatórias**

<b>Unidade/Componente Curricular</b>	<b>CH Total</b>	<b>CH EaD</b>
Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos	75 h	30 h
Introdução a Sistemas de Telecomunicações	45 h	45 h
Cálculo para Telecomunicações	60 h	60 h
Redes 2	60 h	15 h
Linhas de Transmissão	75 h	15 h
Redes Convergentes e Redes Legadas	60 h	15 h
<i>Frameworks</i> de Gestão de Serviços	45 h	45 h
Noções de Estatística	30 h	30 h
Segurança de Redes	60 h	15 h
Comunicações Digitais	90 h	15 h
Comunicações Sem Fio	90 h	60 h
Redes sem fio	60 h	15 h
Radiopropagação e Antenas	90 h	15 h
Teoria da Informação	60 h	15 h
Gestão da Tecnologia e Inovação	30 h	30 h
Projeto Integrador	60 h	60 h
Laboratório de Integração de Redes e Serviços	75 h	45 h
Gerência de Redes	75 h	45 h
Redes Móveis: LTE,4G,5G	60 h	15 h
Fundamentos de Gestão de Projetos	45 h	15 h
<b>CH Total EaD das Disciplinas Obrigatórias*</b>		<b>600 h</b>
<b>CH Total do Curso*</b>		<b>2760 h</b>
<b>% EaD da CH Total do Curso em Disciplinas Obrigatórias*</b>		<b>21,7%</b>

\*A carga horária total EaD, sempre inferior à 40% da carga total do curso, depende das disciplinas optativas escolhidas pelo discente. O valor apresentado na tabela é o valor considerando apenas disciplinas obrigatórias. Tipicamente, o discente cursará 900h EaD no curso, o que representa 32,6% da carga total do curso. Maiores detalhes sobre a carga horária EaD são apresentados na Seção 5.11.

A grade curricular, em toda sua estrutura, busca minimizar a retenção e evasão discente. Dentre os mecanismos utilizados, tem-se a utilização da carga EaD respeitando-se os limites legais de 40%. Ressalta-se as seguintes justificativas para a utilização da carga EaD: devido ao perfil do estudante, que tipicamente trabalha e estuda desde o início do curso, a utilização de uma carga EaD flexibiliza o ensino e minimiza a retenção e a evasão discente; por ser um curso de tecnologia e noturno, a não utilização da carga EaD, já prevista na matriz anterior, obrigaria a extensão do curso em mais um semestre, aumentando a retenção e evasão discente, e desvirtuando o propósito de um curso com rápida inserção no mercado de trabalho e; a

conversão de um dia por semana em conteúdos EaD, que é particularmente importante para o perfil dos estudantes do curso.

#### 5.4.2 Condições Gerais da EaD

O curso possui forte comprometimento com uma educação de qualidade, promovendo o desenvolvimento humano e uma prática que promova o exercício da cidadania. Além das normativas institucionais que orientam a condução das atividades docentes e discentes na modalidade de EaD, e buscando atender a diversidade de desenhos para essa modalidade de oferta, neste PPC do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, define as seguintes diretrizes para a EaD:

- a) O docente responsável pela unidade curricular com carga horária à distância possui uma ação multiprofissional, atuando como professor formador e tutor, conforme normas complementares institucionais;
- b) Serão definidos nos planejamentos de aula quais os momentos presenciais para a realização de atividades práticas, de laboratório, de estágios supervisionados, apresentação de trabalhos e seminários, realização de avaliações e/ou atividades de pesquisa e extensão vinculadas ao ensino, ;
- c) Utilizar metodologias que promovam o estudo autônomo e a aprendizagem autorregulada do estudante;
- d) Adotar o software Moodle para o Ambiente Virtual de Aprendizagem, com as funções de: (i) orientar o estudante sobre O QUÊ, PORQUÊ e COMO estudar; (ii) promover a interatividade com e a contextualização do conteúdo; e (iii) viabilizar a autoavaliação ou o estudo autorregulado. Ainda, outros softwares poderão ser utilizados desde que atendam às resoluções institucionais e que disponibilizem as funções previamente descritas;
- e) Definir Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) padrão para o curso, seja como material de apoio, recursos didáticos ou ferramentas de interação, com todos os envolvidos no processo ensino-aprendizagem, para atividades síncronas ou assíncronas;
- f) Desenvolver a preparação do material didático, recursos audiovisuais, podcasts, atividades avaliativas de engajamento e de desempenho, dentre outras possibilidades, antes da oferta da unidade curricular na

modalidade a distância, seguindo normativas complementares institucionais;

- g) Acompanhar de forma sistematizada todo o processo que envolve a oferta da unidade curricular a distância, de forma a avaliar possíveis necessidades e adequações;
- h) O processo de avaliação das unidades curriculares a distância deve ocorrer de forma contínua, privilegiando a ação interativa do estudante com o objeto de aprendizagem, potencializando competências e habilidades das mais simples às mais complexas.

Estas práticas estarão disponíveis à comunidade acadêmica em normas complementares e/ou detalhadas nos planos de ensino e planejamento de aula das unidades curriculares para garantir que docentes e discentes estejam cientes do fluxo de ensino-aprendizagem proposto na modalidade de EaD.

Com base no que foi apresentado neste texto e nas regulamentações que regem a educação a distância, em nível nacional e institucional, esta modalidade de ensino, quando implementada no curso, garantirá o mesmo padrão de qualidade das unidades curriculares presenciais.

Ressalta-se que de acordo com os Referencial de Qualidade dos cursos à Distância (BRASIL, 2007), a Educação a distância se desloca para uma educação combinada, ou seja, procura se harmonizar com a educação presencial. Nesse sentido, o Ministério da Educação, por meio da Portaria 2.117 de 6 de dezembro de 2019, incentiva que as instituições de Ensino Superior introduzam “[...] a oferta de carga horária na modalidade de Educação a distância na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 40% da carga horária total do curso” (BRASIL, 2019), desde que observadas as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação Superior, como aponta:

(...) Com as tecnologias cada vez mais rápidas e integradas, o conceito de presença e distância se altera profundamente e as formas de ensinar e aprender também. Estamos caminhando para uma aproximação sem precedentes entre os cursos presenciais (cada vez mais semipresenciais) e os a distância. [...] Teremos inúmeras possibilidades de aprendizagem que combinarão o me-

lhor do presencial (quando possível) com as facilidades do virtual. (MORAN, 2008, p. 11)

Ressalta-se, também, que este projeto pedagógico está de acordo com o Art. 17 da Resolução COGEP/UTFPR nº 181 (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022d), de 9 de agosto de 2022. Os incisos deste artigo são apresentados abaixo, com comentários em colchetes logo após cada trecho:

- i) Justificativa para oferta de atividades curriculares a distância em curso presencial;

*[A utilização da carga EaD no curso é centrada na minimização da retenção e evasão discente, conforme descrito na subseção 5.4.1.]*

- ii) Estratégia metodológica de ensino-aprendizagem compatível com as atividades curriculares ofertadas na modalidade de EaD;

*[O processo metodológico e a abordagem pedagógica adotados em tais unidades curriculares são compostos por estratégias de ensino que proporcionam aos estudantes a obtenção dos devidos conhecimentos, habilidades e atitudes, contribuindo para uma formação qualificada para o mercado de trabalho, assim como para o desenvolvimento científico e humanístico, preparando-o para uma convivência colaborativa e justa. Dentre as estratégias utilizadas, tem-se: planejamento e desenvolvimento de trabalhos em equipe, oportunizando não só a interação como também a colaboração entre os estudantes; curadoria de pesquisas direcionadas para o estudo e debates sobre temas de estudo, assim como a disponibilização de recursos educacionais para leitura e comunicação em diferentes linguagens (podcasts e vídeos) e em informativos educativos relacionados aos conteúdos das unidades curriculares. A construção do processo metodológico será contínua e permanente. Apoiados na agência estudantil (iniciativa, interdependência e responsabilidade) e na avaliação diagnóstica e formativa, os professores buscarão identificar as dificuldades na aprendizagem dos estudantes e saná-las através de análises, discussões e retroalimentação do processo de ensino-aprendizagem para que se agreguem valores ao desempenho do estudante. ]*

- iii) Metodologia de tutoria adotada para as atividades na modalidade de EaD;

*[As turmas EaD terão o limite máximo de 50 estudantes por turma e, assim, o professor tutor será o mesmo professor conteudista da turma.]*

*Assim que saírem as Instruções Normativas sobre a tutoria, pretende-se analisar os documentos e, se necessário, aumentar o número de alunos por turma, além de disponibilizar vagas para os estudantes de outros Campi.]*

- iv) Regras para utilização de ambiente virtual de aprendizagem e outras plataformas mediadoras da aprendizagem, respeitando e priorizando as soluções institucionais;

*[O principal ambiente virtual de aprendizagem será o Moodle, já institucionalizado no Campus Curitiba e com suporte técnico no Campus; no entanto, outras plataformas como o Google for Education poderão ser utilizadas como ambientes virtuais de aprendizagem. Ainda, será permitido o uso de páginas pessoais dos professores com conteúdo das aulas e procedimentos de avaliação.]*

- v) Regras para a configuração dos materiais e recursos didáticos adequados à modalidade de EaD;

*[Os materiais e os recursos didáticos das disciplinas EaD serão analisados, discutidos e construídos por profissionais com formação e conhecimentos pedagógicos e metodológicos. Ainda, devem ser preparados materiais e recursos didáticos adequados à modalidade de EaD, como recursos audiovisuais, podcasts, atividades avaliativas de engajamento e de desempenho, dentre outras possibilidades, antes da oferta da unidade curricular na modalidade a distância, seguindo normativas institucionais.]*

- vi) Estrutura de apoio aos docentes e discentes para utilização das TDIC;

*[O Campus Curitiba conta com estúdios de gravação de vídeo e de podcasts, apoiados pela Coordenação de Tecnologia, COTED-CT; com o sistema de redes que possibilitam o uso de streaming e o uso de tecnologias digitais disponíveis na Web. Ainda, há também o sistema Bibliotec que dá acesso a produções científicas e recursos educacionais digitais em Bibliotecas virtuais e repositórios. As turmas de EaD serão constituídas pelo limite máximo de 50 estudantes do Campus Curitiba, de maneira que o professor conteudista será o responsável pela turma. Os estudantes terão apoio do professor responsável pela turma, assim como, de possíveis monitores e estagiários.]*

- vii) Estrutura de apoio aos discentes para adaptação ao aprendizado na modalidade de EaD;

*[Será realizado o acompanhamento, de forma sistematizada, de todo o processo que envolve a oferta das unidades curriculares a distância, de forma a avaliar possíveis necessidades e adequações para melhor atender aos discentes. Ainda, conforme a necessidade e com o apoio da DIRGRAD e do DEPED, serão construídos vídeos e materiais informativos e educativos sobre o processo de ensino-aprendizagem para os estudantes se preparem para as unidades curriculares EaD. Esse processo de formação e construção será contínuo, com possibilidade de ser diferenciado quando necessário devido à abrangência de cada disciplina. ]*

- viii) Descrição detalhada das atividades curriculares com carga horária total ou parcial a distância, conforme modelo de PPC vigente;

*[A Seção 5.2 descreve, detalhadamente, todas as unidades curriculares do curso, o que inclui as unidades curriculares com carga EaD.]*

- ix) Detalhamento da carga horária de cada unidade curricular e componente curricular ofertado na modalidade de EaD;

*[Na Seção 5.2 são apresentadas as cargas horárias EaD de cada unidade curricular do curso.]*

- x) Carga horária total do curso na modalidade de EaD, respeitando o limite definido na legislação vigente.

*[A carga máxima EaD presente na matriz do curso, conforme descrito nas Seções 5.2 e 5.11, é inferior ao limite de 40% definido na legislação vigente.]*

Ainda, caso existam condições que impossibilitem a oferta de disciplinas nas modalidades definidas nesse Projeto Pedagógico de Curso por um longo período como foi o que aconteceu nos anos 2020 e 2021 ou por qualquer outra situação emergencial que seja referendada pela Pró-Reitoria de Graduação, qualquer disciplina do curso poderá ter, temporariamente, a sua modalidade de ofertada alterada desde que esta alteração seja aprovada pelo colegiado do curso.

## **5.5 Desenvolvimento de Competências**

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações busca construir, através de sua estrutura curricular, as competências esperadas do egresso do curso.

Conforme apresentado na Seção 4.6, fundamentado no disposto no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC ([Ministério da Educação, 2016](#)), no conceito de competência profissional do CNE/CP e nas Diretrizes Curriculares da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), definiu-se o seguinte perfil profissional e de formação para a cidadania:

1. Capacidade de planejar, implantar, operar, manter, gerenciar, aperfeiçoar e comercializar sistemas de telecomunicações;
2. Qualificação para integrar recursos físicos e lógicos, especificando, e aplicando programas (software), materiais, componentes, dispositivos e equipamentos utilizados em telecomunicações;
3. Qualificação para especificar, planejar, implementar e implantar programas (software);
4. Capacidade, na área de Telecomunicações, para: coordenar, supervisionar e gerenciar equipes de trabalho; conduzir treinamentos; realizar pesquisa científico-tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executar e fiscalizar obras e serviços técnicos;
5. Qualificação para efetuar vistorias e avaliações de sistemas de telecomunicações;
6. Formação para atuar de maneira responsável, humanista, com ética e com uma visão empreendedora, considerando também a segurança e os impactos socioambientais.

As unidades curriculares obrigatórias básicas e profissionalizantes buscam cobrir as capacidades e qualificações do egresso listadas acima através dos processos de desenvolvimento de competências discutidos nas Seções 3.2 e 6.2. O mapeamento da relação entre a competência do egresso com as disciplinas obrigatórias do curso é apresentado na Figura 5.

**Figura 5 – Relação Entre as Disciplinas e a Competência do Egresso**

Unidade Curricular	Competência					
	1. Capacidade de planejar, implantar, operar e comercializar sistemas de telecomunicações.	2. Qualificação para integrar recursos aplicando programas (software) em materiais, componentes, dispositivos e equipamentos utilizados em telecomunicações.	3. Qualificação para especificar, planejar, implementar e implantar programas (software).	4. Capacidade, na área de Telecomunicações, de trabalhar em equipes de trabalho, conduzir trabalhos, realizar pesquisa científico-tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica, executar e fiscalizar obras e serviços técnicos.	5. Qualificação para efetuar visitas e avaliações de sistemas de telecomunicações.	6. Formação para atuar de maneira responsável, considerando também a segurança e os impactos socioambientais.
Pré-Cálculo	X	X		X	X	
Redes	X	X		X	X	
Eleticidade	X	X		X	X	
Algoritmos de Programação			X			
Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modemos	X					
Introdução a Sistemas de Telecomunicações	X	X			X	X
Comunicação Oral e Escrita						X
Cálculo para Telecomunicações	X					
Redes 2	X	X			X	
Linhas de Transmissão	X	X			X	
Programação de Computador			X			
Redes Convergentes e Redes Legadas	X	X			X	
Frameworks de Gestão de Serviços	X	X				X
Noções de Estatística	X	X			X	
Segurança de Redes	X				X	
Comunicações Digitais	X				X	
Comunicações Sem Fio	X				X	
Redes sem fio	X	X			X	
Rádio-propagação e Antenas	X				X	
Teoria da Informação	X				X	
Gestão da Tecnologia e Inovação	X	X	X		X	X
Projeto Integrador	X	X				
Laboratório de Integração de Redes e Serviços	X	X			X	
Gestão de Redes	X	X			X	
Redes Móveis: LTE, 4G, 5G	X	X			X	
Fundamentos de Gestão de Projetos	X	X	X		X	X

Fonte: Autoria própria.

Detalhes sobre a grade curricular são apresentados na Seção 5.3. Pela figura, fica evidente que, pela especificidade dos cursos de tecnologia, muitas disciplinas obrigatórias contribuem diretamente com diversas capacidades e qualificações previstas neste projeto pedagógico, que por sua vez foram baseadas nas competências esperadas do tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações, conforme o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC (Ministério da Educação, 2016). Entretanto, é importante ressaltar que a nova matriz curricular prevista neste PPC privilegia a flexibilidade curricular, possibilitando ao discente cursar disciplinas específicas conforme suas vocações e interesses, direcionando sua formação e adicionando capacidades e qualificações conforme as unidades curriculares optativas cursadas. Nesta revisão do projeto pedagógico do curso, pelas diversas razões listadas ao longo deste projeto pedagógico, decidiu-se por maximizar a flexibilidade acadêmica através do aumento da carga horária em disciplinas optativas. Isto, até então inédito para o curso, é uma grande contribuição na formação do egresso.

## 5.6 Atividades de Extensão

Atendendo às Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (Ministério da Educação, 2018) e às Diretrizes Curriculares da UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b), o discente deve cumprir 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão. Tais atividades, que são detalhadas nas Seções 3.6 e 6.7, constituem práticas acadêmicas articuladas ao ensino e à pesquisa, que permitem estabelecer e viabilizar os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade e o conhecimento acadêmico.

Para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, dado o perfil dos estudantes, a principal forma de conclusão das Atividades de Extensão será através de unidades curriculares extensionistas. Assim, o curso orienta que seus discentes concluam a carga referente às atividades de extensão através de unidades curriculares extensionistas. Neste sentido, a carga extensionista será integralizada através de optativas extensionistas profissionalizantes e/ou optativas extensionistas de humanidades. Como alternativa, é permitido que o estudante realize componentes curriculares de extensão para a integralização da carga extensionista. Tais componentes deverão estar alinhados às linhas temáticas descritas nas seções Seções 3.6 e 6.7, e poderão ser adicionados à este projeto pedagógico ao longo de sua existência seguindo as resoluções internas da instituição.

Ainda, vale ressaltar que toda atividade de extensão, seja por meio de unidade curricular, estágio ou outro componente curricular, deverá estar vinculada à um projeto/programa de extensão cadastrado no Sistema de Acompanhamento de Projetos (SAP). Podem ser consideradas atividades acadêmicas de extensão, atividades realizadas em projetos vinculados a Programas Institucionais que possuam normatização e comitês próprios de avaliação e que atendam aos princípios extensionistas, como o Programa Licenciando, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PI-BID), Programa de Educação Tutorial (PET) ou projetos de pesquisa que atendam aos princípios extensionistas e que estejam devidamente registrados ou aprovados por agências de fomento.

## 5.7 Formação Humanística

Conforme apresentado na Seção 2.1.3, o desenvolvimento humano é um dos pilares que compõe os valores da UTFPR. Portanto, a formação humanística é tratada de maneira transversal no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, o que significa que valores humanos como ética e relações interpessoais são trabalhos em toda a grade curso. Ainda, o curso conta com o Ciclo de Humanidades, que tem por objetivo contribuir para a formação humanística dos egressos do curso.

As disciplinas obrigatórias do Ciclo de Humanidades fornecem competências associadas a uma formação humanística, incluindo comunicação e relacionamento interpessoal, gestão, empreendedorismo, ética e outros assuntos relacionados. Já as disciplinas optativas visam direcionar a formação humanística do egresso possibilitando o aprofundamento em diferentes áreas como: Libras, tratada em disciplina específica com o mesmo nome, conforme estabelecido no decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005; educação ambiental, que é tratada de maneira transversal no curso e em disciplinas como Dimensão Ambiental na Gestão Urbana e Conceitos Ambientais Aplicados às TDICs, conforme estabelecido na lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999; educação em direitos humanos, que é tratada de maneira transversal no curso e na disciplina de Direitos Humanos, Segurança e Diversidade, conforme estabelecido pela resolução nº 1, de 30 de maio de 2012; relações etno-raciais e o estudo de história e cultura afro-brasileira, tratada nas disciplinas Presença Africana no Brasil e Presença Africana no Brasil: Tecnologia, Trabalho e Cultura, conforme exige a resolução nº 1, de 17 de junho de 2004; Educação Inclusiva e diversidade, que é tratada de maneira transversal no curso e em disciplinas como Direitos Humanos, Se-

gurança e Diversidade, conforme estabelecido pela lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.

Na elaboração dos conteúdos programáticos, estão incluídos em diferentes unidades curriculares: temas e referências bibliográficas que tratam da diversidade, abordando diferentes públicos como pessoas com deficiências, diferenças socioeconômicas e culturais, diferentes etnias, diversidade sexual, entre outros, dando visibilidade e representando-os de forma positiva. Assim, disciplinas de subáreas distintas das humanidades são ofertadas, oferecendo grande variedade à formação humanística do egresso.

Conforme a Resolução nº 142/2022 - COGEP, que institui as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), o Ciclo de Humanidades deve ser composto de no mínimo 10% do total de unidades curriculares do curso. Ainda, o ciclo é composto pelas seguintes áreas:

- a) Ciências Humanas: Antropologia, Arqueologia, Educação, Filosofia, Geografia, História, Psicologia, Sociologia, Ciência Política, Relações Internacionais e Teologia, incluindo suas subáreas;
- b) Ciências Sociais Aplicadas: Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciência da Informação, Direito, Economia, Planejamento Urbano e Regional, Demografia, Serviço Social, Turismo, Desenho Industrial, Museologia e Comunicação, incluindo suas subáreas;
- c) Linguística: Linguística, Letras e Artes;
- d) Opcionalmente, também podem incluir atividade física, Saúde e Qualidade de Vida.

Neste sentido, o discente deve integralizar 240 horas para atingir os 10% referentes à carga de unidades curriculares do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do *Campus* Curitiba. Tal carga é dividida em disciplinas obrigatórias e optativas. As disciplinas obrigatórias do curso correspondem a 150 horas. Para garantir uma maior flexibilidade, o estudante deve cursar no mínimo 90 horas em disciplinas optativas do Ciclo de Humanidades, conforme seus interesses pessoais, dentro de um rol de unidades curriculares disponíveis. A composição do Ciclo de Humanidades é apresentada na subseção 5.2.2 e contempla, também, uma grande variedade de disciplinas optativas ofertadas por vários departamentos diferentes do *campus* e permitem, inclusive, uma maior interação com estudantes de

outros cursos. Os Quadros de 73 a 76 listam as unidades curriculares optativas do Ciclo de Humanidades.

## 5.8 Transição entre as Matrizes Curriculares

De maneira a proporcionar uma transição tranquila entre as matrizes curriculares do curso, e reconhecendo a importância das disciplinas já existentes na matriz atual, a reestruturação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações foi realizada de maneira a se obter as devidas equivalências entre disciplinas de ambas as grades. Isto só foi possível pois a nova matriz curricular tem enfoque na diminuição da retenção e evasão discente, utilizando-se para isto de diversos recursos.

Primeiramente, as atividades EaD presentes no curso foram ampliadas. Na grade 759, que corresponde à grade atual, são previstas 551 horas de atividades EaD. Na grade proposta neste projeto pedagógico, estão previstas 900h<sup>7</sup> de atividades EaD. Tais atividades são de extrema importância para cursos de superiores de tecnologia noturnos. Sem tais atividades, o curso seria obrigado a estender-se por 7 semestres letivos, perdendo o propósito de ser um curso cuja formação do estudante é rápida quando comparada com outros cursos de graduação. Através da utilização das atividades EaD, a nova grade possibilita não só a conclusão em 6 semestres letivos, mas também a dedicação exclusiva do último semestre à finalização das atividades de extensão e disciplinas optativas.

Segundo, muitas unidades curriculares presentes na grade atual foram convertidas em trilhas ou optativas isoladas. Isto possibilitou uma grande flexibilização da grade curricular, promovendo a inclusão de novas e modernas trilhas ao curso, sem desmerecer a importância de uma formação voltada para outras áreas. Este aspecto é extremamente importante no controle da evasão discente, A criação e ampliação de uma formação flexível permite ao discente a realização de seus anseios profissionais sem a mudança de curso. Além disto, tal atitude promove o aproveitamento de disciplinas entre diferentes cursos.

Terceiro, foram removidas as atividades voltadas para o trabalho de conclusão de curso (TCC). De fato, como muitos alunos trabalham desde o início da graduação, as atividades de trabalho de conclusão de curso representavam um grande problema de retenção. Além disto, foi removida a obrigato-

---

<sup>7</sup>O total de horas EaD, sempre inferior a 40% do total do curso, depende das disciplinas optativas escolhidas pelo estudante.

riedade das atividades complementares, uma vez que as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica ([Ministério da Educação, 2021](#)) não exigem tal requisito, e que foram adicionadas as atividades extensionistas ao curso.

Por fim, houve um esforço, até então inédito no curso, para a padronização das disciplinas que são comuns a outros cursos de graduação da instituição. Um exemplo claro desta padronização ocorreu nas mudanças das unidades curriculares de Matemática Aplicada e Estatística Aplicada para, respectivamente, Pré-Cálculo e Noções de Estatística. Assim, estudantes de outros cursos poderão aproveitar eventuais ofertas remanescentes de vagas em tais disciplinas, que são noturnas, e os estudantes do curso poderão, também, cursar estas e outras disciplinas com discentes dos demais cursos da instituição. A equivalência entre as disciplinas atuais do curso e da matriz curricular proposta são apresentadas no Quadro [156](#).

**Quadro 156 – Equivalência das Unidades Curriculares entre as Matrizes**

<b>Matriz 759</b>	<b>Nova Matriz</b>
Matemática Aplicada	Pré-Cálculo
Eletricidade	Eletricidade
Redes Locais	Redes
Princípios de Informática	Algoritmos de Programação
Eletrônica Digital 1	Circuitos Digitais
Panorama Atual Das Comunicações	Introdução a Sistemas de Telecomunicações
Laboratório de Eletricidade	Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos
Cálculo	Cálculo para Telecomunicações
Eletrônica	Eletrônica Analógica 1: Materiais Semicondutores
Protocolos de Roteamento	Redes 2
Programação Básica	Programação de Computador
Eletrônica Digital 2	Lógica Reconfigurável
Sistemas Integrados de Gestão	Sistemas Integrados de Gestão
Sistemas de Comunicação 1	Princípios de Comunicações
Estatística Aplicada	Noções de Estatística
Gestão de Tecnologia e Inovação	Gestão de Tecnologia e Inovação
Programação Avançada	Programação Avançada
Sistemas Microcontrolados	Sistemas Microcontrolados
Telefonia	Telefonia
Processamento de Sinais	Sinais e Sistemas
Sistemas de Comunicação 2	Sistemas de Comunicação
Teoria Da Informação	Teoria da Informação
Comunicações Ópticas	Linhas de Transmissão
Comunicações Digitais	Comunicações Digitais
Projeto Integrador	Projeto Integrador
Radiopropagação e Antenas	Radiopropagação e Antenas
Gestão de Serviços	<i>Frameworks</i> de Gestão de Serviços
Técnicas de Pesquisa Acadêmica	Comunicação Oral e Escrita
Redes de Acesso	Redes móveis: LTE,4G,5G
Comunicações Sem Fio	Comunicações Sem Fio
Segurança de Redes	Segurança de Redes
Gerência E Programação Em Redes	Gerência de redes
Aplicações Para Dispositivos Móveis	Programação para Dispositivos Móveis e Sem Fio
Cabeamento Estruturado	Cabeamento Estruturado
Trabalho de Conclusão de Curso 1	Não Há.
Tópicos Especiais	Tópicos Avançados em Comunicações
Gestão de Segurança E Informação	Segurança da Informação: Introdução, Normas e Padrões
Redes Convergentes	Redes Convergentes e Redes Legadas
Laboratório Avançado de Telecomunicações	Laboratório de Integração de Redes e Serviços
Redes de Longa Distância	Redes sem fio
Gestão de Projetos	Fundamentos de Gestão de Projetos
Empreendedorismo	Empreendedorismo

## 5.9 Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado, totalizando uma carga horária mínima de 360 horas, é desenvolvido conforme estabelecido no regulamento de Estágio Curricular da UTFPR. Vale ressaltar que, segundo o MEC no âmbito dos cursos superiores de tecnologia, atividades de estágio não são obrigatórias, mas tal obrigatoriedade é prevista no regulamento interno de Estágio Curricular da UTFPR. Tal atividade tem como objetivo o desenvolvimento das competências profissionais e pessoais, fazendo com que o estudante tenha a vivência profissional necessária para o perfil do egresso do curso.

O Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado tem por objetivo:

- Complementar o processo de ensino-aprendizagem;
- Facilitar a adaptação psicológica e social do estudante à sua futura atividade profissional;
- Treinar o estudante de modo a facilitar sua futura inserção no mundo do trabalho;
- Promover a articulação da UTFPR com o mundo do trabalho.

O estudante do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações deverá cursar 360 horas na área de formação ou em áreas correlatas, o que inclui empresas que realizam desenvolvimento de *software* ou *hardware*, indústrias com demanda de serviços de telecomunicações, órgãos públicos, institutos que realizam atividades de pesquisa e desenvolvimento, universidades, na forma de atividades de iniciação científica, e quaisquer outras organizações que realizem atividades que são atribuídas ao tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações. Considerando a grande oferta de estágios em áreas correlatas ao curso, não fica previsto neste PPC procedimentos para firmação de convênios com organizações específicas, com as oportunidades podendo surgir por iniciativa das organizações, de docentes dos cursos e departamentos envolvidos com o curso, ou dos próprios discentes.

O estágio pode ser realizado em organizações no Brasil ou no exterior. De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que trata sobre as atividades de estágio, as atividades de extensão poderão ser contadas nas horas de estágio. Ainda, fica definido que o curso permitirá, também, que

atividades de monitoria possam contar como atividades de estágio. Estudantes que tenham realizado atividades profissionais na área de formação, e que sejam pelo menos equivalentes àquelas de um estagiário em nível de complexidade, assim como estudantes que tenham liderado empreendimentos na área, poderão validar tais atividades como estágio obrigatório, desde que a atividade tenha sido executada por pelo menos 6 meses.

Seguindo os regulamentos mencionados, o estágio ocorre com o acompanhamento de um professor orientador. A aprovação e validação de estágios será realizada pelo Professor Responsável pelas Atividades de Estágio (PRAE), conforme regulamentos acima mencionados.

### 5.10 Estágio Não Obrigatório

Estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações poderão realizar, também, estágios não obrigatórios, desde que as atividades sejam relacionadas ao perfil almejado pelo curso. Atividades de estágio não obrigatório, desde que não tenham impacto negativo significativo no desempenho acadêmico, poderão ser realizadas a partir do primeiro período.

### 5.11 Quadro Síntese da Distribuição da Carga Horária (CH) do Curso

Os Quadros 157, 158, 159 e 160 resumem as cargas horárias do curso, indicando os totais e as horas de humanidades, de extensão e EaD.

#### Quadro 157 – Quadro de Distribuição CH Matriz Curricular

<b>Distribuição CH Matriz Curricular</b>	<b>CH</b>
CH a ser cumprida em unidades curriculares obrigatórias	1560 h
CH a ser cumprida em unidades curriculares optativas	840 h
CH a ser cumprida em unidades curriculares eletivas	-
CH destinada ao desenvolvimento do TCC	-
CH destinada ao Estágio Obrigatório	360 h
Carga horária relativa às Atividades Complementares	-
CH desenvolvida em APCC	-
<b>CH de Integralização do Curso</b>	<b>2760 h</b>

**Quadro 158 – Quadro de Distribuição da CH para o Ciclo de Humanidades**

<b>Distribuição da CH para o Ciclo de Humanidades</b>	<b>CH</b>
Carga horária base para cômputo do ciclo de humanidades	2400 h
CH mínima do Ciclo de Humanidades (10%)	240 h
CH de unidades curriculares obrigatórias	150 h
CH de unidades curriculares optativas/eletivas	90 h
<b>CH de Humanidades</b>	<b>240 h</b>

**Quadro 159 – Distribuição da CH para a Extensão**

<b>Distribuição da CH para a Extensão</b>	<b>CH</b>
Carga Horária base para Cômputo da Extensão	2760 h
CH mínima de Extensão (10%)	276 h
<b>CH de Extensão no Curso</b>	<b>285 h</b>

**Quadro 160 – Distribuição da CH EaD**

<b>Distribuição da CH EaD</b>	<b>CH</b>
Carga Horária base para Cômputo EaD	2760 h
Máxima CH EaD permitida (40%)	1104 h
*CH EaD dentro das UCs EaD	1035 h
<b>*CH de EaD no Curso</b>	<b>1035 h</b>

\*A carga horária total EaD, sempre inferior à 40% da carga total do curso, depende das disciplinas optativas escolhidas pelo discente. O valor apresentado na tabela é o máximo valor possível considerando todas as combinações de optativas que o discente poderá escolher para a conclusão do curso. Estima-se que, **tipicamente, o discente cursará 900h EaD no curso, o que representa 32,6% da carga total.** Futuras disciplinas optativas adicionadas a este PPC poderão aumentar o máximo valor possível. Ainda sim, este valor será sempre inferior à 40% da carga total do curso.

**5.12 Processo de Ensino-Aprendizagem**

Mais do que simplesmente "ensino" e "aprendizagem" vistos como independentes da ação humana, o processo de ensino-aprendizagem é um complexo sistema de interações comportamentais entre discentes e docentes guiado pelos resultados esperados (KUBO; BOTOMÉ, 2001; SILVA; DELGADO, 2018). Assim, o ensino não pode ser superficial, mas deve ter como objetivo o aprendizado do estudante.

Isoladamente, o "processo" é definido como um ato formativo e gradual, "ensino" tem como objetivo a aprendizagem de um terceiro, e a "aprendizagem" consiste na assimilação do conhecimento (LIBÁNEO, 1990). Já o

comportamento "Ensinar" é atribuído à relação entre o que o professor realiza e a efetiva aprendizagem do aluno. Esta visão está de acordo com fato de que não se pode afirmar que "o professor ensinou, mas o aluno não aprendeu". O comportamento ensinar só se concretiza quando se obtém a aprendizagem do aluno, e não apenas pela intenção do docente. O comportamento "Aprender" tem uma análise semelhante, mas com enfoque no comportamento do estudante, e não do professor (KUBO; BOTOMÉ, 2001; SILVA; DELGADO, 2018).

Vale notar que o ensino-aprendizagem não se trata somente da simples transmissão de conhecimento. É um processo dinâmico, processual e ocorre por meio de etapas. Os principais componentes do planejamento do processo de ensino-aprendizagem são:

- a) **Objetivo**, que é caracterizado pela finalidade que se pretende alcançar;
- b) **Conteúdo**, que é relacionado à união de conhecimentos, habilidades e atitudes que formadoras de competências;
- c) **Metodologia**, que consiste na forma como ocorre o processo de ensino-aprendizagem;
- d) **Avaliação**, que consiste na principal ferramenta utilizada se verificar se os objetivos processo de ensino-aprendizagem foram atingidos.

Os três primeiros componentes estão diretamente interconectados, enquanto a avaliação tem a função de determinar eventuais ajustes necessários no processo de ensino-aprendizagem.

#### 5.12.1 Metodologias de Aprendizagem

Existem duas formas de aprendizagem, a saber, a casual e a organizada (LIBÁNEO, 1990). A forma de aprendizagem casual ocorre naturalmente através da interação, convivência, experimentação casual, observação e interação do indivíduo com o mundo, ocorrendo assim de maneira não intencional e podendo ocorrer em qualquer ambiente. Já a aprendizagem organizada ocorre em um processo organizado cujo principal objetivo é a aprendizagem. Tal aprendizagem, planejada e sistemática, é a finalidade do processo de ensino-aprendizagem, e ocorre na transmissão de conhecimento do docente para o discente.

Deve-se definir o objetivo alinhado ao conteúdo, propondo a metodologia que será utilizada para atingi-lo. Assim, os métodos de aprendizagem são formas de organização das atividades de ensino e dos estudantes cuja finalidade é atingir a aprendizagem dos conteúdos previamente definidos.

A aprendizagem não deve ser vista como responsabilidade unicamente do estudante ou do docente. Pelo contrário, o processo de aprendizagem deve promover a investigação ativa do docente e do discente, preparando o formando para enfrentar os desafios de sua trajetória profissional, materializando os fundamentos técnico-científicos absorvidos, preocupando-se como "saber", "saber fazer" e "saber ser" e capacitando-o para gerenciar processos de maneira técnica e com responsabilidade social (FILHO et al., 2019). Tal aprendizagem viabiliza, em última instância, as competências esperadas do egresso.

Nesta visão, o docente não é mais visto como detentor do pleno conhecimento, e sim como um mediador que considera o estudante um elemento ativo na construção da aprendizagem. Assim, o discente assume o protagonismo de sua aprendizagem sobre tutoria do docente.

Não é exagero constatar que, neste processo, o próprio docente encontra-se em constante aprendizado. Seja no ato de ensinar, fixando, aprimorando e refletindo sobre conhecimentos já adquiridos, seja em sua eterna busca por conhecimento, de maneira a atualizar-se e preparar-se para a transmissão de conhecimentos ao discente. Tal perspectiva ganha particular importância para um curso tecnológico voltado a formar profissionais capacitados para o mercado de trabalho. Nota-se ainda que, dado o perfil tecnológico e noturno do curso, muitos estudantes já entram empregados na área de formação. Neste sentido, tal estudante buscar aprimorar seus conhecimentos pois, tipicamente, conhece muito sobre "saber fazer", mas pouco sobre "saber". Ou seja, entende como é realizado o processo, mas não entende, ainda, o motivo pelo qual o processo funciona. Tal estudante, durante sua jornada acadêmica, acaba por trazer para a sala de aula e para seus colegas, conhecimentos adquiridos em sua aprendizagem casual, enfatizando a importância do estudante como agente ativo de seu aprendizado.

A aprendizagem pode, segundo PILETTI (2010), ser dividida em três fases, a saber:

- a) Observação de uma situação concreta, onde a percepção é geral, e onde o discente aprende dentro de uma perspectiva realista;

- b) Análise de diversos elementos que compõem o contexto, consistindo em uma perspectiva crítica de se perceber o interior do processo;
- c) Finalização da aprendizagem através da síntese, de maneira que o discente assimile ativamente o aprendizado através da aplicação prática do conhecimento.

Os conceitos de aprendizagem descritos acima serviram como base para a construção do currículo do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do *Campus* Curitiba. As unidades curriculares, com o apoio das componentes curriculares, foram planejadas para fornecer ao egresso uma formação integral dos conhecimentos da área com base na técnica mas sem esquecer do aspecto humanista. Tal abordagem busca a interdisciplinaridade com foco na prática, de maneira a possibilitar o aprendizado das competências esperadas do perfil do egresso.

As metodologias ativas (FILHO et al., 2019) têm particular importância e são estimuladas pela coordenação do curso, de maneira a proporcionar o desenvolvimento das competências do egresso. Dentre as metodologias utilizadas, tem-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (PjBL, do inglês *Project-Based Learning*), que busca o aprendizado através da solução de problemas reais, cuja solução deve ser projetada e gerida com base em competências técnicas e na gestão apropriada de recursos e pessoas. Nesta abordagem, há diversas vantagens como:

- a) Colaboração entre os estudantes, aumentando suas habilidades interpessoais;
- b) Multidisciplinaridade, envolvendo conteúdos de diversas disciplinas e áreas de conhecimento associadas ao curso;
- c) Protagonismo do estudante, de maneira a incentivar a inovação e propondo desafios que estimulem o interesse dos discentes;
- d) Docente como facilitador e orientador das atividades de projeto, de maneira a corrigir desvios e acompanhar a evolução da construção do conhecimento através da aprendizagem ativa por parte do discente.

Disciplinas que envolvam a execução de atividades práticas orientadas a projetos estão presentes em todo o curso. A disciplina de "Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos", de primeiro período, busca estimular os estudantes a se organizarem para a criação de pequenos

projetos envolvendo eletrônica. Disciplinas de computação, como "Programação Avançada", buscam a avaliação através da execução de projetos entre as equipes. Outras disciplinas como "Projeto Integrador" e "Laboratório de integração de redes e serviços", utilizam-se de projetos interdisciplinares para maximizar o aprendizado do estudante.

Dependendo das especificidades de cada disciplina, outras metodologias ativas também são utilizadas. Como exemplo, tem-se: a sala de aula invertida, onde são apresentados tópicos para que os estudantes estudem antes da execução de exercícios; a estratégia Grupo com Tarefas Diferentes (GTD), onde o professor apresenta problemas diferentes para cada grupo resolver, sendo a solução discutida com toda a turma posteriormente e; o *Think-pair-share*, onde os estudantes são divididos em pares para depois compartilhar com grandes grupos.

Ainda, diversas técnicas são utilizadas com foco na aprendizagem cognitiva, tais como:

- a) Aulas expositivas voltadas à reflexão sobre o conteúdo apresentado, com forte diálogo entre o docente e os discentes;
- b) Atividades práticas de laboratório;
- c) Disciplinas orientadas a projetos;
- d) Estudos de caso;
- e) Projetos multidisciplinares;
- f) Visitas técnicas;
- g) Seminários;
- h) Leitura, análise e elaboração de artigos científicos;
- i) Participação em eventos científicos;
- j) Elaboração, desenvolvimento e defesa de projetos;
- k) Iniciação científica e tecnológica;
- l) Estágio curricular supervisionado;
- m) Atividades de extensão para formação humanista.

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações reavalia seus processos e conteúdos de maneira contínua e utilizando pesquisas com estudantes do curso e com os egressos, além da constante busca por novas metodologias de ensino-aprendizagem. Há, também, uma preocupação com o acolhimento dos estudantes desde o início do curso. É oferecido atendimento pela coordenação do curso presencialmente, através de aplicativos de mensagem como o *Whatsapp*, e através de redes sociais como o *Discord* e o *Facebook*. São previstos, também, dois dias para acolhimento de calouros no início de cada semestre letivo. São realizadas atividades pelo NUAPE para integração dos novos estudantes, apresentando informações importantes como o auxílio estudantil e outros serviços da instituição, além das ações da diretoria do *Campus*. A coordenação do curso, por sua vez, também realiza ações com os calouros, apresentando informações sobre o curso como o projeto pedagógico, matriz curricular, perfil do egresso e áreas de atuação. Além disto, os veteranos do curso realizam ações de acolhimento através do Diretório Central dos Estudantes (DCE), do Centro Acadêmico e da Avalanche, que realiza diversas ações como a promoção de eventos esportivos, campanhas de cunho social e confraternização entre os estudantes com eventos de integração.

Esta reestruturação curricular conta, ainda, com modificações para atenuar significativamente a retenção e a evasão discente. Neste sentido, notando que o curso já apresentava grande parte de suas disciplinas no modelo EaD e após consulta ampla com estudantes e egressos do curso, decidiu-se pela ampliação da carga EaD dentro do limite de 40% para cursos presenciais, deixando o curso mais agradável para o estudante. Sendo um curso de tecnologia noturno, a maior parte dos estudantes trabalha durante o dia. Tal ampliação permitiu que, a cada semestre letivo, o curso possa ser planejado de maneira que o estudante tenha apenas conteúdos EaD em um dia por semana. Ainda, foi possível deslocar as disciplinas obrigatórias para até o quinto período letivo, de maneira que o sexto período ficou reservado para a conclusão das disciplinas optativas e de extensão. Ainda assim, o estudante terá grande contato presencial com o meio universitário, uma vez que, quatro dias por semana, as aulas serão presenciais.

A cada início de semestre, é realizada uma análise entre o número de requerimentos nas disciplinas e o número de vagas, de maneira a determinar a necessidade ou não da abertura de turmas adicionais. Ainda, a DIRGRAD lança, periodicamente e com o apoio do Departamento de Educação (DEPED), editais de monitoria e de apoio com bolsa possibilitando, à

coordenação, a alocação de monitores em disciplinas onde os estudantes têm maior dificuldade de aprendizagem.

As avaliações do docente pelo discente semestrais, que abordam elementos como didática, planejamento de aulas e avaliações, representam uma importante ferramenta na realimentação do processo de ensino-aprendizagem. Além disto, tal avaliação ajuda a identificar a necessidade de capacitação docente, cujos detalhes são mostrados no Capítulo 8.

Para estudantes com deficiência (PcD), é oferecido apoio a nível institucional através do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) vinculado ao Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NU-APE) do *Campus* Curitiba. Conforme as necessidades do estudante, são tomadas medidas como a adaptação de conteúdos e avaliações.

#### 5.12.2 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICS) no Processo de Ensino-Aprendizagem

No contexto atual da sociedade, ferramentas digitais de apoio à aprendizagem tem papel essencial na qualidade dos cursos de graduação. Os estudantes, desde muito cedo, têm contato e acesso às mais variadas formas de interação digital. Há inúmeras opções, como vídeos em plataformas de *streaming*, conversar com colegas através de aplicativos de mensagens, jogos digitais, redes sociais e outras. Neste contexto deve-se utilizar, como facilitador do processo de ensino-aprendizagem, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

Como exemplos de TDIC, tem-se o Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA), que são softwares que agregam ferramentas para a criação, gestão, tutoria e, de maneira ampla, o acompanhamento dos estudantes ao longo dos cursos. Tradicionalmente, a UTFPR oferece a nível institucional, através de sua Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIRGTI), o Moodle. Este AVEA oferece diversos recursos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, como o chat, fórum, tarefa, questionário, *wiki*, diretório de arquivos, base de dados, laboratório de avaliação, conferências, avaliações e outros.

Mais recentemente, de maneira a ampliar as TDICs disponíveis à comunidade acadêmica, a UTFPR tem mantido um convênio com a *Google Workspace for Education*, que oferece um conjunto de ferramentas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Dentre as principais ferramentas presentes no pacote, destacam-se:

- *Google Classroom*: é um AVEA desenvolvido pela Google que permite a criação de turmas com recursos como a distribuição de tarefas e conteúdos, a divulgação de notas, envio de arquivos e outros. Além disto, este AVEA é integrado com outras ferramentas da Google, como o *Docs*, *Sheets* e *Forms*;
- *Jamboard*: trata-se de um quadro branco colaborativo entre docentes e estudantes;
- *Hangouts Meet*: permite a realização de videochamadas com a turma de forma segura, sendo amplamente utilizada pelos professores do curso em atividades EaD;
- *Drive*: permite o armazenamento de documentos e arquivos de forma segura, com acesso através da internet.

Ainda, está disponível para a comunidade acadêmica a biblioteca digital, denominada BiblioTec<sup>8</sup>. Nele, está integrado tanto o acervo físico quanto de obras digitais da UTFPR, além de repositórios e coleção adquiridos pela instituição, dentre as quais incluem-se a coleção de normas técnicas GedWeb e os periódicos da Capes. A produção acadêmica e científica da UTFPR é também, disponibilizada por meio dos repositórios institucionais.

Por fim, o site oficial do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações<sup>9</sup> do *Campus* Curitiba é mantido pela coordenação do curso no portal institucional da UTFPR. Nele, são apresentadas as informações sobre o curso tais como: notícias relevantes, contato da coordenação, corpo docente, infraestrutura, matriz curricular, estágio e atividades de extensão.

Mais detalhes sobre a infraestrutura de apoio às tecnologias de informação são descritos no Capítulo 10.

### 5.12.3 Processos de Avaliação

Institucionalmente, a UTFPR estabelece os critérios de avaliação discente através do seu Regulamento da Organização Didático-Pedagógica (RODP) dos Cursos de Graduação. De maneira geral, o rendimento é medido por meio da avaliação do desempenho acadêmico e da frequência. Para aprovação em unidades curriculares, o estudante é considerado aprovado se:

<sup>8</sup>Disponível em <https://portal.utfpr.edu.br/biblioteca/bibliotec>.

<sup>9</sup>Disponível em <http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/curitiba/ct-tecnologia-em-sistemas-de-telecomunicacoes>.

- a) A Nota Final for igual ou superior a 6,0 (seis) e a frequência for igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento);
- b) A Nota Final for igual ou superior a 8,0 (oito) e a frequência for igual ou superior a 50% (cinquenta por cento).

Ainda, o RODP prevê que toda unidade curricular deve fornecer métodos de reavaliação ao longo e/ou ao final do período letivo, oportunizando ao estudante alcançar a nota final para aprovação. Este caráter tem grande importância para cursos de tecnologia noturnos. Como os estudantes têm tipicamente uma grande carga de trabalho com outras atividades além das atividades acadêmicas, os docentes do curso devem estar preocupados primordialmente com o aprendizado do estudante, devendo prever caminhos para a correção no aprendizado ao longo do semestre letivo e oportunizando a recuperação.

Compensação de faltas, atividades acompanhadas, abono de faltas e dispensa de frequência são previstas na Resolução nº 110/2021 - COGEP ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021a](#)) vigente em 2022. Já as componentes curriculares de Estágio Curricular Supervisionado e Atividades de Extensão seguem regulamentos próprios.

A avaliação é essencial no processo de ensino-aprendizagem pois tem como objetivo a verificação, a qualificação e a apreciação qualitativa. Além disso, a avaliação tem função didático-pedagógica (formativa e somativa), diagnóstica e de controle ([LIBÁNEO, 1990](#)). Tendo em vista as características do curso e o perfil do egresso desejado, a avaliação segue mecanismos diversificados.

Os processos avaliativos são realizados utilizando-se de conceitos inovadores que envolvem o processo de ensino-aprendizagem. Tais processos têm os objetivos de: reorientar a prática docente; tornar os estudantes cientes de sua evolução no processo de aprendizagem; desenvolver propostas teóricas, metodológicas e instrumentais de avaliação diagnóstica, contínua e formativa que considere a realidade educacional e com coerência e compromisso com o processo de ensino-aprendizagem e; desenvolver novos instrumentos de avaliação, de maneira que os alunos sejam acompanhados e estimulados constantemente, em função dos conhecimentos que adquiriram ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)).

Assim, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do *Campus* Curitiba utiliza, dentre outros, dos seguintes métodos de avalia-

ção:

- a) Prova prática, no qual o estudante deve aplicar seus conhecimentos na implementação de uma tarefa, em uma data e com regras específicas;
- b) Implementação, onde o estudante deve desenvolver ou construir algo como prova de conceito e apresentar um protótipo em funcionamento. Exemplos de protótipos incluem programas de computador, projetos eletrônicos, entre outros.
- c) Defesa de projeto, onde o estudante deve ser capaz de defender o projeto construído ao longo da disciplina para uma banca. Tal atividade, além de desenvolver as habilidades práticas do estudante, também desenvolve a capacidade de expressão oral e escrita e a capacidade de argumentação;
- d) Avaliação de projeto final sem defesa, onde o processo é similar à defesa de projeto, porém sem a apresentação para uma banca;
- e) Resolução de problemas, onde se verifica a capacidade do estudante em relacionar conceitos e verificar os seus efeitos na solução de um problema;
- f) Diagnóstico e correção de falhas, onde é verificada a capacidade do estudante em identificar e corrigir problemas. Neste sentido, os problemas podem ter natureza teórica, por exemplo, um trecho de código com *bug*, ou prática, por exemplo, no conserto de sistemas eletrônicos, de telecomunicações ou de software;
- g) Relatório técnico, onde são solicitados ao estudante a contextualização, comparação com o estado da arte e a discussão dos resultados de uma situação problema;
- h) Prova escrita, onde se utiliza a forma mais tradicional de avaliação. Neste caso, o docente elabora uma avaliação baseada em enunciados, questões, situações problema, podendo ter de caráter objetivo, descritivo ou argumentativo, de maneira que o estudante responda de forma escrita.

Dada a natureza específica das diferentes disciplinas do curso e a pluralidade docente, os procedimentos de avaliação são variados. Vale ressaltar que esta característica é benéfica para o aprendizado discente: o estudante

tem a oportunidade de trabalhar diferentes aspectos de sua formação, lidando com diferentes abordagens de avaliação específicas a cada disciplina. Ainda, as estratégias de avaliação são avaliadas pelo coordenador e colegiado do curso, devendo estar em consonância com as competências esperadas do egresso, de maneira a se realizar eventuais correções nas metodologias quando necessário. Neste sentido, a avaliação do docente pelo discente tem papel essencial, realimentando a gestão do curso sobre a perspectiva dos estudantes nos processos de avaliação.

Todo início de semestre, os métodos de avaliação são comunicados pelo docente aos discentes. Tal informação, junto com outras informações relativas à disciplina, como o plano de ensino e o plano de aula, ficam disponíveis através do Portal do Aluno. O estudante pode, através do mesmo sistema, acompanhar seus rendimentos e o registro de frequências das disciplinas que está cursando.

Os estudantes PcD apresentam necessidades específicas. Considerando as diretrizes da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) - Lei nº 13.146/2015 (Brasil, 2015), e o Programa de Acessibilidade na Educação Superior - INCLUIR (Brasil, 2013) da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) - extinta em 2019, e da Secretaria de Educação Superior (SESU) do MEC, toda universidade deve prever mecanismos para atender aos estudantes PcD. Neste sentido, atividades podem ser adaptadas, adequadas e especializadas considerando aspectos cognitivos, físicos e psicossociais do estudante.

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações conta com o apoio do NAI vinculado ao NUAPE da UTFPR para identificar o tipo de apoio e as adequações necessárias, tais como:

- Intérprete de LIBRAS;
- Ampliação da letra de prova;
- Provas com contraste;
- Tecnologias assistivas, como o Braille ou softwares de leitura;
- Tempo ampliado para execução de atividades;
- Avaliações diferenciadas.

Assim, estudantes com deficiência que necessitem de adaptações singulares não podem ser prejudicados no processo avaliativo, de maneira que

suas especificidades devem ser consideradas pelo corpo docente na realização de avaliações.

## 6 Articulação com os Valores, Princípios e Políticas de Ensino da UTFPR

A construção deste PPC é pautada nos valores e princípios norteadores estabelecidos pela UTFPR em seu PDI 2018-2022 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)) para os cursos de graduação. São eles:

- a) Flexibilidade curricular;
- b) Articulação com a sociedade;
- c) Mobilidade acadêmica;
- d) Sustentabilidade;
- e) Interculturalidade;
- f) Inovação curricular e metodológica;
- g) Internacionalização.

Além disso, as diretrizes para os cursos de graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)) dão ênfase à sustentabilidade, ao empreendedorismo e à superação do currículo segmentado. A elaboração deste PPC utiliza como base as resoluções e diretrizes institucionais, e tem como principal enfoque a minimização da retenção e evasão discente. No que segue, são apresentados detalhes sobre a articulação com os valores, princípios e políticas de ensino institucionais.

### 6.1 Desenvolvimento da Articulação Entre a Teoria e a Prática e da Interdisciplinaridade

Este projeto pedagógico parte do pressuposto que toda formação tecnológica é caracterizada pela relação teórico-prática, de forma que a teoria e a prática são trabalhadas como dimensões indissociáveis conforme estabelecido no PDI institucional da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)). Esta indissociabilidade promove a profunda compreensão de conhecimentos, além de capacitar o discente a propor soluções de problemas reais ([SAVIANI, 1996](#)).

A grade curricular do curso foi construída com forte integração entre a teoria e a prática. Neste sentido, utiliza-se equipamentos de laboratório, projetos, simulações e quaisquer outros meios para se obter tal associação. Mais especificamente, tais atividades são desenvolvidas das seguintes maneiras:

- Unidades curriculares voltadas a atividades práticas: diversas disciplinas do curso utilizam a execução de projetos para o aprendizado e avaliação do discente. Exemplos claros deste aspecto estão presentes em disciplinas de computação, como "Algoritmos de Programação" e "Programação de Computadores", onde os discentes devem, a cada conceito apresentado, aplicá-lo na solução de problemas computacionais práticos. Outro exemplo são as disciplinas de "Eletricidade" e "Introdução a Práticas de Eletrônica com Microcontroladores Modernos" que, juntas, apresentam conceitos e práticas associadas à eletricidade e eletrônica;
- Projeto Integrador: realizada de maneira transversal, a disciplina de "Projeto Integrador" busca consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso através de criação de um projeto integrador em equipe. No mesmo sentido, a disciplina de "Laboratório de Integração de Redes e Serviços" busca a consolidação dos conteúdos voltados à comunicação que foram vistos ao longo do curso através da utilização de simulações aplicadas as redes de computadores;
- Integração entre conteúdos dos diferentes períodos: os conteúdos apresentados nas disciplinas do curso estão fortemente correlacionados. Este aspecto facilita o aprendizado através de um processo gradativo de construção do conhecimento. Por exemplo, para a área da computação, o estudante vai se familiarizando ao longo do curso com disciplinas de "Algoritmos de Programação", "Programação de Computadores" e "Programação Avançada", atingindo a maturidade necessária para utilizar a computação no desenvolvimento de soluções computacionais avançadas, como é feito em "Ciência de Dados", "Aplicação para Dispositivos Móveis" e "Lógica Reconfigurável". No âmbito das redes de computadores, tal aspecto fica evidente através das disciplinas de "Redes" e "Redes 2", que servem como base para muitas outras disciplinas como "Cabeamento Estruturado" e "Redes Sem fio". Tal aspecto está presente durante todo o curso;

- Estágio Supervisionado: o estágio curricular obrigatório, presente no curso com a carga-horário mínima de 360h e podendo ser desenvolvido a partir do segundo semestre do curso<sup>10</sup>, fornece ao estudante a vivência prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Durante este processo, o discente é acompanhado por um professor orientador e um supervisor responsável pelo estágio na empresa que o oferece. Este PPC prevê, também, que o estudante poderá realizar estágios não obrigatórios, que são de particular interesse para estudantes de início de curso.

Ademais, é importante notar que a interdisciplinaridade ocorre também entre disciplinas de diferentes áreas de conhecimento. Por exemplo, a disciplina de "Gestão da Tecnologia e Inovação" busca capacitar estudantes a aplicar conceitos de empreendedorismo e inovação no desenvolvimento de produtos tecnológicos. Informações detalhadas sobre a matriz curricular do curso podem ser encontradas na Seção 5.2.

## 6.2 Desenvolvimento das Competências Profissionais

Conforme consta em seu PDI, a UTFPR entende que a competência não está limitada ao saber fazer, pois pressupõe acerto no julgamento da pertinência da ação e no posicionamento, de forma autônoma, do indivíduo diante de uma situação. Deve envolver, ainda, atitude relacionada com qualidade do trabalho, ética do comportamento, cuidado com o meio ambiente, convivência participativa e solidária, iniciativa, criatividade, entre outras (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017; Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019a).

Segundo Durant (1998), a competência baseia-se em três dimensões, a saber:

- Conhecimento (do inglês *knowledge*): corresponde aos conjuntos estruturados de informações assimiladas que permitem compreender o mundo. O conhecimento engloba assim o acesso aos dados, a capacidade de reconhecer as informações aceitáveis e integrá-las aos conhecimentos já adquiridos;
- Habilidade (do inglês *know-how*): refere-se à capacidade de agir de forma concreta de acordo com objetivos ou processos pré-definidos.

---

<sup>10</sup>Esta restrição pode mudar em futuros adendos realizados pelo colegiado do curso.

Note que o saber como não exclui o conhecimento, mas não requer uma compreensão completa do motivo pelo qual as habilidades e capacidades, quando colocadas em operação, realmente funcionam;

- Atitude (do inglês *attitude*): são muitas vezes negligenciadas na teoria baseada em competências. Neste contexto, o comportamento e a determinação são partes essenciais da capacidade de um indivíduo de atingir seus objetivos.

As duas primeiras dimensões, relacionadas ao conhecimento e à habilidade, são clássicas quanto à análise das competências e envolvem o processo cognitivo de ensino-aprendizagem do discente dentro da universidade. Quanto à última dimensão, da atitude, fica evidente sua importância quando comparados dois indivíduos ou organizações com os mesmos conhecimentos e habilidades: o indivíduo ou organização dedicado será muito mais competente do que sua contraparte desmotivada ou desmoralizada.

Segundo as DCNs para os cursos de tecnologia ([Ministério da Educação, 2021](#)), os cursos superiores de tecnologia devem desenvolver as competências profissionais tecnológicas específicas e gerais. As competências gerais podem ser definidas como a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes para resolver problemas da vida cotidiana. Já as competências profissionais específicas lidam com a capacidade pessoal de mobilizar, articular, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que permitam responder intencionalmente aos desafios do mundo do trabalho.

Além disso, o desenvolvimento de competências precisa ocorrer através da aprendizagem individual e coletiva, envolvendo em conjunto as três perspectivas do modelo proposto em [Durant \(1998\)](#), ou seja, pela assimilação de conhecimentos, integração de habilidades e adoção de atitudes pertinentes a um dado contexto ([BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001](#)).

Conforme apresentado na Seção 4.6, o tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações deverá ter capacidades plenas no que tange o projeto, implantação e gerenciamento de sistemas de telecomunicações, além de ser capaz de gerir equipes e ter qualificação para integrar recursos físicos e lógicos da área. Além disso, o curso fornece qualificação para que seus egressos possam especificar, planejar, implementar e implantar programas (software). O profissional formado deve, ainda, atuar de maneira responsável, humanista, com ética e com uma visão empreendedora, considerando também a segurança e os impactos socioambientais.

Assim, a organização didático-pedagógica do curso visa fornecer ferramentas para desenvolver, ao longo da formação do discente, as competências gerais e específicas esperadas do Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações. Para tanto, a nova matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, visa a apresentação de conteúdo teórico e prático em sintonia e de maneira balanceada, desenvolvendo as competências do egresso com base na resolução de problemas. A grade foi organizada de maneira a construir, gradativamente, as competências do discente, utilizando-se de pré-requisitos interdependentes estritamente necessários. As seguintes metodologias são utilizadas para atingir tais objetivos:

- Utilização de unidades curriculares e componentes curriculares transversais à formação do estudante, com forte aspecto interdisciplinar. Tal característica fica evidente desde o início do curso: as disciplinas de "Algoritmos de Programação" e "Programação de Computadores" servem como base para disciplinas que trabalham com o desenvolvimento e utilização de sistemas no curso, como é o caso de "Ciência de Dados", "Aplicação para Dispositivos Móveis" e "Lógica Reconfigurável". O mesmo pode ser observado na área de redes de computadores, através das disciplinas de "Redes" e "Redes 2" sendo utilizadas como base para "Cabeamento Estruturado" e "Redes Sem Fio". Por fim, vale notar que o estágio curricular supervisionado e as atividades de extensão têm a interdisciplinaridade como uma de suas principais características;
- Aplicação de metodologias ativas de aprendizado para maximizar o aprendizado do estudante, colaborando assim para a obtenção das competências do egresso. Diversas técnicas de aprendizagem são aplicadas durante o curso, como a sala de aula invertida, onde o estudo é realizado em casa e as atividades em sala de aula, estudos de caso, disciplinas orientadas a projetos, além da aplicação de modelos como o PjBL, onde os estudantes trabalham ativamente na solução de problemas como forma de aprendizado;
- Estímulo ao empreendedorismo e a gestão, com disciplinas como "Gestão da Tecnologia e Inovação", "Fundamentos de Gestão de Projetos" e "Gestão de Produtos Digitais", que são focadas na formação de um profissional com espírito inovador e empreendedor. Tal enfoque visa

também capacitar o estudante para executar atividades de gestão de equipes e pessoas, essenciais para o perfil do egresso do curso;

- A realização de avaliações sistemáticas e periódicas. Por um lado, é realizado um acompanhamento pelo docente de todos os discentes matriculados em suas disciplinas. Tal acompanhamento visa identificar as dificuldades e aptidões dos estudantes, oportunizando recuperações durante o semestre letivo de maneira a demonstrar ao estudante a importância da dedicação e perseverança. Por outro lado, as avaliações do docente pelo discente são realizadas de forma sistemática para todos os cursos da instituição, sendo utilizadas para a realimentação e avaliação das metodologias de ensino. Enquanto o docente tem acesso as suas próprias avaliações, o coordenador tem acesso a todas as avaliações de seu curso, possibilitando a tomada de decisão estratégica no sentido da manutenção e melhoria da qualidade.

### 6.3 Desenvolvimento da Flexibilidade Curricular

Conforme descrito nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)) e no Plano de Desenvolvimento Institucional ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)), a flexibilidade curricular é um aspecto necessário para a construção dos cursos superiores e visa melhor atender às necessidades locais, dando enfoque na formação discente de acordo com suas aptidões e com as oportunidades regionais.

Neste sentido, esta flexibilidade está baseada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, utilizando-se de uma visão do ensino centrado na criatividade, e que tem como exigência a construção do conhecimento na relação com a realidade profissional e a interdisciplinaridade. Neste sentido, a proposta é ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)):

- Formação profissional voltada para ampla competência e domínio de muitas habilidades técnicas e cognitivas;
- Construção científica sólida;
- Percursos formativos diferenciados;
- Rompimento com o enfoque unicamente disciplinar e sequenciado decorrente de hierarquização artificial de conteúdo;
- Não confinamento do ensino à sala de aula;

- Não submissão do ensino a conteúdos descritivos. O saber é dinâmico, ultrapassa o aparente;
- Estímulo à aprendizagem permanente.

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do *Campus* Curitiba oferece a flexibilidade curricular através de diversos mecanismos. São oferecidas desde trilhas de aprofundamento até bolsas de iniciação científica. Mais especificamente, o estudante do curso tem a possibilidade de:

- Cursar trilhas de aprofundamento específicas: neste sentido, disciplinas optativas são organizadas por área, de maneira a possibilitar o aprofundamento profissional do discente em temas específicos. Nesta versão do PPC, são propostas diferentes áreas de aprofundamento. De acordo com as aptidões dos estudantes, a área de escolha irá proporcionar aptidões específicas ao egresso do curso;
- Cursar optativas do ciclo de humanidades: tais optativas visam direcionar a formação humanística do egresso de acordo com suas áreas de interesse. Diversas disciplinas de subáreas distintas são ofertadas, como "Libras", "Presença Africana no Brasil" e "Gestão de Produtos Digitais", oferecendo grande variedade à formação humanística do egresso;
- Cursar disciplinas em outras universidades nacionais e internacionais: esta opção possibilita a convalidação se suas ementas forem similares às disciplinas do curso. Neste sentido, há o caso particular de disciplinas *intercampi* da UTFPR, onde o estudante pode, a cada semestre, se matricular em até três disciplinas de enriquecimento curricular *intercampus*;
- Realizar o Estágio Curricular Supervisionado: cada estudante deve cumprir no mínimo 360 horas de estágio visando ter uma vivência profissional, conforme a sua área de interesse;
- Atividades de Extensão: cada estudante deve cumprir 285 horas, pouco mais que 10% da carga horária total do curso, em atividades de extensão, permitindo ao estudante complementar sua formação profissional, humana e cidadã conforme o seu perfil;

O estudante pode, ainda, utilizar as seguintes oportunidades que são oferecidas, a nível institucional na UTFPR, para atingir o perfil do egresso desejado:

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC);
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT);
- Programa de Monitoria;
- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID);
- Projetos de Competição;
- Programas de Educação Tutorial (PET);
- Estágio Não Obrigatório.

#### **6.4 Desenvolvimento da Mobilidade Acadêmica**

A UTFPR, em suas diretrizes curriculares ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022b](#)), prevê políticas institucionais de mobilidade acadêmica, que visam estimular ações, projetos ou programas que viabilizem ao estudante da instituição realizar uma ou mais atividades, unidades e componentes curriculares em diferentes cursos, *Campi* ou instituições nacionais e internacionais conveniadas, sendo reconhecido e acreditado posteriormente pelo curso onde está matriculado. Tais políticas promovem, também, o intercâmbio de estudantes de instituições conveniadas, participando de atividades, unidades ou componentes curriculares na UTFPR e sendo reconhecido e acreditado em sua instituição de origem.

A mobilidade acadêmica corresponde, também, ao processo em que o estudante solicita o afastamento temporário de sua instituição de origem para cursar disciplinas em outra instituição. Ao discente, tal modalidade possibilita a troca de experiências acadêmicas, sócio-econômicas e culturais, enriquecendo sua formação.

Internamente, a mobilidade acadêmica pode ser realizada pelo estudante cursando disciplinas em outros *Campi* da própria UTFPR, podendo se matricular em até três disciplinas de outros *Campi* por semestre. Há também a possibilidade de se cursar disciplinas em outras universidades das redes federal/estaduais de universidades públicas brasileiras, ou mesmo em universidades internacionais. Há as seguintes possibilidades:

- A Mobilidade Estudantil *Intercampus*, que possibilita o afastamento temporário dos estudantes matriculados de um *Campus* da UTFPR denominado *campus* de origem, para outro *Campus* da UTFPR, denominado *Campus* de destino. Para tanto, o estudante deve ter cursado, com êxito, todas as disciplinas de primeiro e segundo semestre do curso de origem;
- A Mobilidade Estudantil Nacional, onde o estudante pode realizar o intercâmbio entre estudantes da UTFPR e de universidades federais e estaduais paranaenses conveniadas. Para tanto, o estudante deve ter cursado, com êxito, todas as disciplinas de primeiro e segundo semestre do curso de origem, além de ter obtido, no máximo, uma reprovação por período letivo;
- A Mobilidade Estudantil Internacional (MEI), que possibilita o afastamento temporário do discente para estudo em instituições estrangeiras conveniadas, prevendo que a conclusão do curso se dê na UTFPR. Para tanto, o estudante deve estar matriculado em período igual ou superior à metade do curso, ter proficiência no idioma da instituição de destino e ter coeficiente superior a 0,6499;
- A Dupla Diplomação Internacional, que só pode ser realizada se houver acordos prévios entre os cursos da UTFPR e instituições de ensino de outros países, permite aos estudantes obter um diploma no Brasil e um diploma no país de destino cumprindo créditos em ambas as instituições.

## 6.5 Desenvolvimento da Internacionalização

O Curso de Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações visa promover a formação internacional dos estudantes, oportunizando o contato com outras culturas e a ampliação das possibilidades de formação profissional e humana. Os estudantes têm a oportunidade de, em instituições parceiras no exterior, realizar outros percursos formativos e trilhas de aprofundamento não oferecidas ou ainda complementares àquelas oferecidas na UTFPR. Estas experiências contribuem para uma formação mais abrangente, tanto do ponto de vista profissional como humano, bem como para a flexibilização dos itinerários formativos dos estudantes.

A UTFPR tem uma política de internacionalização cujo objetivo é nortear e definir as prioridades que os diversos setores da Instituição devem assumir, buscando expandir a inserção internacional de excelência da institui-

ção, bem como, internalizar a importância de uma universidade multicultural e conectada com as demandas mundiais. A íntegra do texto contendo a política de internacionalização da UTFPR pode ser consultado no portal da universidade<sup>11</sup>.

As ações relacionadas à internacionalização do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações são desenvolvidas em consonância com as ações institucionais da UTFPR, através da sua Diretoria de Relações Interinstitucionais (DIRINTER) e dos Departamentos de Relações Interinstitucionais (DERINTs) de seus *Campi*. A UTFPR proporciona mobilidade acadêmica internacional aos alunos dos cursos de graduação através de modalidades como: Dupla Diplomação, Mobilidade Estudantil Internacional (MEI), programa Engenheiro 3i e Estágio Internacional. Informações detalhadas sobre estas modalidades podem ser encontradas no portal da universidade<sup>12</sup>.

Entre as ações de mobilidade, a Dupla Diplomação é o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante para estudo em instituições estrangeiras conveniadas, seguindo um Plano de Estudos previamente acordado entre as coordenações de curso, para então receber os diplomas correspondentes de cada uma das instituições. A seleção dos alunos que participam da dupla diplomação é feita por editais que possuem regras próprias, as quais estabelecem requisitos referentes ao período do curso, ao coeficiente de rendimento, à disponibilidade para morar fora do país pelo tempo necessário para completar o programa e ao nível de proficiência na língua do país de destino, ou inglês, quando aplicável. Após o resultado final da seleção, os estudantes classificados recebem as orientações sobre o processo de candidatura (documentações necessárias e prazos) pelo DERINT do seu campus e/ou Professor Responsável pela Internacionalização (PRAInt) do seu curso. Os acordos de Dupla Diplomação vigentes estão disponíveis no Portal da UTFPR<sup>13</sup>.

A Mobilidade Estudantil Internacional (MEI) é o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante para estudo em instituições estrangeiras conveniadas, prevendo que a conclusão do curso se dê na UTFPR. Através desta modalidade, é possível aos estudantes a realização de estágios no exterior.

Quanto aos Estágios Internacionais, os estudantes regularmente matri-

<sup>11</sup>Disponível no [site da UTFPR - Política de Internacionalização](#).

<sup>12</sup>Disponível no [site da UTFPR - Mobilidade](#).

<sup>13</sup>Disponível no [site da UTFPR - Acordos de Dupla Diplomação](#).

culados em cursos de graduação (na UTFPR ou em mobilidade internacional) podem realizá-los em empresas no exterior, observando o exposto no respectivo regulamento. O Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados da UTFPR está disponível no portal da Universidade<sup>14</sup>.

## 6.6 Desenvolvimento da Articulação com a Pesquisa e Pós-Graduação

A articulação entre a graduação, a pesquisa e a pós-graduação *stricto sensu* ocorre através de atividades a serem desenvolvidas ao longo do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, a saber:

- Disciplinas Optativas: algumas disciplinas cursadas em programas de pós-graduação *stricto sensu* da instituição podem ser convalidadas como disciplinas optativas do curso ou como enriquecimento curricular;
- Disciplinas com Ênfase na Execução de Projetos: projetos de pesquisa desenvolvidos nos programas de pós-graduação podem ter a colaboração de disciplinas que envolvem a execução de projetos durante o curso. Tal colaboração pode possibilitar o desenvolvimento de produtos tecnológicos;
- Iniciação Científica (IC): os estudantes são motivados a participar de projetos de iniciação científica e tecnológica;
- Estágio de Docência, Orientações e Palestras: os alunos de mestrado e doutorado podem envolver-se nas atividades do curso, contribuindo com a formação dos discentes;
- Programas de Educação Tutorial (PET): os PETs visam promover a formação ampla e de qualidade acadêmica dos alunos de graduação envolvidos direta e indiretamente.

Institucionalmente, a UTFPR permite que seus estudantes de graduação cursem disciplinas nos programas de pós-graduação. Esta oportunidade possibilita ao estudante vislumbrar o horizonte da pesquisa ainda durante sua graduação, motivando os egressos do curso à inserção na vida acadêmica.

---

<sup>14</sup>Disponível no [site da UTFPR - Regulamento dos Estágios](#).

Dentre os muitos programas de pós-graduação oferecidos no *Campus Curitiba*, tem-se o Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (CPGEI). O CPGEI é o programa mais antigo da instituição, com mais de três décadas, e um dos mais bem qualificados da UTFPR, contemplando um conjunto de áreas afins ou aderentes ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, nomeadamente áreas como Telecomunicações e Redes, e Sistemas Computacionais. O CPGEI contempla mestrado acadêmico e doutorado, tendo uma importância singular para a instituição pela qualidade de seus trabalhos acadêmicos e pesquisas. Historicamente, o programa foi um elemento fundamental para a conversão do CEFET-PR em universidade.

A área de Telecomunicações e Redes do programa tem importantes cooperações nacionais, que envolvem instituições como a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e outras. No âmbito internacional, existem cooperações com a *University of Delaware* (EUA), *University of Surrey* (Reino Unido), *University of York* (Reino Unido), *University of Southampton* (Reino Unido), *Université Catholique de Louvain* (Bélgica), *University of Oulu* (Finlândia), *Universidad Central de Las Villas* (Cuba), *Telecom Sud Paris* (França) *University of Sydney* (Austrália) e o Instituto de Telecomunicações de Aveiro (Portugal), entre outras.

## 6.7 Desenvolvimento da Extensão

O Plano Nacional de Educação instituiu, através da Lei nº 13.005 de junho de 2014 ([Brasil, 2014](#)), que todos os curso de graduação devem assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. Em 2018, a Resolução nº 7 do CNE/CES ([Ministério da Educação, 2018](#)), estabeleceu as diretrizes para a extensão no ensino superior, regulamentando o disposto na meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014. Internamente, a UTFPR regulamenta a inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação da UTFPR através da Resolução nº 167/2022 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022c](#)). As Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação, publicada na Resolução nº 142/2022 de fevereiro de 2022, do COGEP da UTFPR, reforça a necessidade da integralização de 10% da carga horária do curso, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo CNE.

Conforme as diretrizes curriculares da UTFPR, atividades extensionistas são atividades sob o princípio constitucional de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, caracterizando-se por um envolvimento de docentes, discentes e comunidade externa, em um processo interdisciplinar educativo, cultural e científico que promove a interação entre esses atores. Assim, as atividades de extensão devem ter o objetivo de produzir impacto junto à sociedade.

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações estimula a prática de atividades de extensão e, para a conclusão do curso, o discente deve cumprir ao menos 10% da carga horária total em atividades de extensão, o que representa 276 horas. Tais horas podem ser obtidas através das seguintes modalidades:

- Disciplinas optativas de extensão: o discente terá a oportunidade de cursar disciplinas extensionistas ao longo do curso. Este é o principal dispositivo utilizado pelo curso para a conclusão das horas extensionistas, de maneira que serão ofertadas disciplinas extensionistas com carga suficiente para atender aos 10% associados à extensão. A lista de disciplinas extensionistas é apresentada no Capítulo 5;
- Componente curricular de extensão: o discente poderá realizar, inclusive em outras instituições de ensino superior, componentes curriculares de extensão devidamente cadastradas como atividades extensionistas. Neste caso, as atividades serão validadas posteriormente a sua realização mediante comprovação;
- Estágio: o discente poderá participar de um estágio que envolva pesquisa aplicada em um projeto de inovação tecnológica ou extensão, homologado via SAP, dentro de um convênio, contrato ou Acordo de Cooperação Técnica (ACT) com organizações. Ainda, é necessário que o plano de trabalho do estágio apresente um produto de inovação de bens e serviços.

O curso conta com um Professor Responsável pelas Atividades de Extensão (PRAExt), cujas atribuições são regidas pela Resolução nº 167/2022 do COGEP ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022c](#)). Este professor tem o objetivo de auxiliar os estudantes no cumprimento da extensão.

### 6.7.1 Projetos de extensão e unidades curriculares extensionistas

Em 2012, através da Conferência das Nações Unidas, foram organizadas e definidas metas para reduzir a pobreza, promover a educação de qualidade para todos, proteger o meio ambiente e promover a paz. Estes objetivos são conhecidos como os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

As atividades de extensão realizadas no curso envolvem os ODSs. As disciplinas extensionistas previstas neste PPC estarão inicialmente voltadas aos seguintes ODS: Vida Terrestre, que busca proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres; Indústria, Inovação e Infraestrutura, que busca construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável, além de fomentar a inovação. Ainda, as atividades de extensão estarão inicialmente voltadas às seguintes linhas temáticas:

- Desenvolvimento Tecnológico;
- Educação Profissional;
- Empreendedorismo;
- Divulgação Científica e Tecnológica;
- Inovação Tecnológica;
- Tecnologia da Informação;
- Questões ambientais.

Conforme os regulamentos institucionais, as atividades de extensão devem estar associadas a um projeto ou programa de extensão da UTFPR ou de outra instituição de ensino superior. Neste sentido, além dos novos projetos que serão propostos para atender às necessidades do curso e da sociedade, o departamento responsável pelo curso já conta com projetos de extensão como o Crossbots e o VITA.

## 7 Estrutura Organizacional do Curso

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações é gerido pelo coordenador do curso, com o apoio do colegiado e do Núcleo Docente Estruturante (NDE). O curso é lotado no Departamento Acadêmico de Eletrônica, que é responsável por sua gestão e execução.

### 7.1 Coordenação do Curso

O coordenador do curso atua com o apoio do colegiado e do NDE na gestão pedagógica do curso. Neste sentido, o coordenador deve estar comprometido com a manutenção e melhoria da qualidade. Devem ser observadas questões didáticas, pedagógicas e administrativas, exercendo a função com ética e responsabilidade.

As atribuições da coordenação, conforme descritas no Regimento dos *Campi* da Universidade Tecnológica Federal do Paraná ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018](#)), são:

- i) Garantir o cumprimento das normas institucionais, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico;
- ii) Congregar e orientar os estudantes e atividades do curso, sob sua responsabilidade;
- iii) Controlar e avaliar, em conjunto com o Colegiado do Curso, o desenvolvimento dos projetos pedagógicos e da ação didático-pedagógica, no âmbito do curso;
- iv) Coordenar a elaboração e divulgar à comunidade os planos de ensino das disciplinas do seu curso;
- v) Coordenar o processo de planejamento de ensino, no âmbito do curso;
- vi) Coordenar a elaboração de propostas de alteração e atualização curricular do curso;
- vii) Coordenar as atividades relacionadas aos componentes curriculares constantes nos projetos pedagógicos dos cursos;
- viii) Propor cursos de formação continuada;

- ix) Zelar pelas questões disciplinares dos estudantes;
- x) Acompanhar e orientar o docente nas questões didático-pedagógicas;
- xi) Subsidiar a Chefia de Departamento Acadêmico quanto à alocação dos docentes nas disciplinas;
- xii) Coordenar as ações relacionadas ao reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso;
- xiii) Coordenar as ações relacionadas ao registro, junto aos órgãos governamentais e de classe, para os Cursos de Educação Profissional de Nível Técnico;
- xiv) Propor, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico, à Secretaria de Gestão Acadêmica o plano anual de metas do curso;
- xv) Solicitar e encaminhar os documentos acadêmicos, inclusive os de resultados de avaliações de ensino, nas datas estabelecidas no calendário acadêmico;
- xvi) Coordenar as atividades relacionadas com os processos de avaliação externa dos estudantes;
- xvii) Propor, com a anuência da Chefia de Departamento Acadêmico e nos termos da política institucional, a contratação dos docentes ou a alteração da jornada de trabalho destes, no âmbito do Departamento;
- xviii) Participar, com a Chefia do Departamento Acadêmico, da avaliação de pessoal docente e administrativo, no âmbito do Departamento;
- xix) Definir, com a Chefia do Departamento Acadêmico, as áreas de conhecimento a serem supridas e o perfil dos docentes a serem contratados, no âmbito do Departamento;
- xx) Coordenar, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico, o processo de matrícula;
- xxi) Atuar na divulgação do curso;
- xxii) Promover a articulação entre as áreas de seu curso com outras Coordenações de Curso e Departamentos Acadêmicos;
- xxiii) Controlar e avaliar o desempenho dos monitores, no âmbito do seu curso.

O coordenador deve, ainda, estar atento às mudanças do mercado de trabalho, às novas tendências tecnológicas e ao monitoramento dos egressos do curso. O coordenador é indicado a partir de lista tríplice, elaborada pelo colegiado do curso e encaminhada por meio da Diretoria de Graduação e Educação Profissional ao Diretor-Geral para escolha, conforme a Resolução nº 145/2019 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019c](#)). Ainda, o coordenador deve ser um docente contratado em regime integral e com disponibilidade de 20 horas semanais para exercício da função, cujo mandato máximo é de quatro anos, podendo ser reconduzido por mais quatro.

## 7.2 Colegiado do Curso

O Colegiado do Curso é um órgão propositivo, responsável por assessorar a coordenação em assuntos que envolvam políticas de ensino, de pesquisa e de extensão, em conformidade com princípios, finalidades e objetivos estabelecidos nos documentos institucionais. As atribuições do colegiado do curso constam na Resolução nº 103/2019 - COGEP ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019b](#)), retificada em 27 de novembro de 2019. Compete ao colegiado do curso:

- i) Elaborar a lista tríplice de indicação da Coordenação de Curso;
- ii) Estabelecer procedimentos para a indicação dos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) tomando como base os critérios definidos no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação;
- iii) Definir processo de escolha, eleição e nomeação de representantes (titular e suplente) do Colegiado de Curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);
- iv) Propor os critérios para afastamento e licença dos docentes nas áreas específicas do curso, quando não houver Conselho Departamental, respeitadas as regras existentes na instituição;
- v) Propor aos Órgãos Superiores da Instituição o estabelecimento de convênios de Cooperação Técnica e Científica;
- vi) Submeter ao COGEP, em substituição ao projeto de abertura do curso, um Projeto Pedagógico do Curso (PPC), atendendo o prazo máximo para protocolo de reconhecimento/renovação de reconhecimento, junto ao MEC;

- vii) Submeter ao Conselho de Graduação e Educação Profissional alterações de PPC;
- viii) Atualizar no PPC do curso, as alterações emitidas nas resoluções do COGEP, destacando em sua capa e rodapé a versão do projeto pedagógico e o número das resoluções que o alteraram;
- ix) Enviar à Pro-reitoria de Graduação (PROGRAD) e manter em seu sítio eletrônico, a versão mais atualizada de seu projeto pedagógico;
- x) Auxiliar a Coordenação de Curso na implantação e execução do PPC;
- xi) Definir, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), as disciplinas extensionistas a serem ofertadas e as cargas horárias concedidas para que a acreditação seja feita nos Projetos Pedagógicos dos Cursos;
- xii) Emitir parecer a respeito de proposta de disciplina extensionista ou de atividade curricular de extensão;
- xiii) Aprovar projeto de componentes curriculares a serem ofertadas na modalidade EaD, definindo as unidades curriculares do curso que poderão ter turmas com vagas destinadas a estudantes sem presença obrigatória assegurando limite de carga horaria em conformidade com o Regulamento da Criação e da oferta de unidades curriculares na modalidade EaD;
- xiv) Analisar e emitir parecer sobre os planos de ensino das disciplinas do curso;
- xv) Emitir parecer à Coordenação do curso a respeito da aprovação de plano de estudo a alunos que cursarem unidades curriculares em cursos superiores em instituição que não há acordo de mobilidade;
- xvi) Discutir e aprovar normas Complementares para o desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC);
- xvii) Aprovar proposta de TCC realizado em outro campus da UTFPR, em instituições conveniadas ou no exterior;
- xviii) Analisar recursos e emitir parecer a respeito da substituição de orientadores de TCC;
- xix) Propor à Coordenação de Curso, procedimentos e pontuação para avaliação de Atividades Complementares, quando houver;

- xx) Propor procedimentos referentes ao Evento de Avaliação de Estágio Curricular Obrigatório;
- xxi) Propor e apoiar a promoção de eventos acadêmicos do curso;
- xxii) Auxiliar a Coordenação de Curso na definição das áreas de contratação de docentes do curso;
- xxiii) Auxiliar a Coordenação de Curso nas avaliações relacionadas aos processos de regulação do curso;
- xxiv) Propor, conjuntamente a coordenação, mecanismos para a avaliação do desempenho do curso;
- xxv) Atribuir a quantidade de membros a serem eleitos para o colegiado.

A composição dos membros do colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações segue as normas institucionais ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019b](#)). Sendo assim, o colegiado é constituído por:

- i) Coordenação do Curso, na presidência;
- ii) Professor responsável pela atividade de estágio (PRAE);
- iii) Professor responsável pelo trabalho de conclusão de curso (PRATCC), quando houver;
- iv) Professor responsável pelas atividades de extensão (PRAExt);
- v) Professor responsável pelas atividades Complementares, quando houver;
- vi) Professor responsável pelas atividades de internacionalização (PRAInt);
- vii) Professor representante do colegiado de curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);
- viii) No mínimo, dois docentes eleitos pelos seus pares e seus respectivos suplentes que ministrem aulas ou tenham atividades relacionadas com as áreas específicas do curso de acordo com regras definidas por cada Coordenação no regulamento de eleição;
- ix) No mínimo, um docente eleito pelos seus pares ou indicado pelo coordenador de curso, que não se enquadre no item VIII e que ministre aulas no curso;

- x) Até dois representantes discentes, regularmente matriculados no curso, com seus respectivos suplentes, indicado pelo órgão representativo dos alunos do curso, e na ausência deste, pelo coordenador do curso.

Para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações fica estabelecido que o número total de membros titulares, considerando docentes e discente(s), não poderá ser maior que 15 (quinze). Tal medida visa manter o foco das discussões estabelecidas pelo grupo. Por fim, vale notar que as atas das reuniões do colegiado, atualizações, avaliações externas e consultas são publicitadas no site do curso.

### 7.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi criado por meio da Portaria nº 147 do MEC, de 2 de fevereiro de 2007 ([Ministério da Educação, 2007](#)), com o propósito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação dos cursos de graduação. As atribuições do NDE constam no Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010 ([Ministério da Educação, 2010a](#)), e respectiva Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010 ([Ministério da Educação, 2010b](#)). O NDE é constituído por professores que atuam no curso, e tem o objetivo de atuar na concepção, desenvolvimento, implementação, avaliação e atualização do PPC.

Conforme o Regulamento do NDE da UTFPR, instituído pela Resolução nº 9/12 - COGEP, de 13 de abril de 2012 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012](#)), compreende ao NDE:

- i) Elaborar, acompanhar a execução, propor alterações no PPC e/ou estrutura curricular e disponibilizá-lo à comunidade acadêmica do curso para apreciação;
- ii) Avaliar, constantemente, a adequação do perfil profissional do egresso do curso;
- iii) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades acadêmicas;
- iv) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área do conhecimento;

- v) Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação;
- vi) Propor, no PPC, procedimentos e critérios para a autoavaliação do curso;
- vii) Propor os ajustes no curso a partir dos resultados obtidos na autoavaliação e na avaliação externa;
- viii) Convidar consultores ad hoc para auxiliar nas discussões do projeto pedagógico do curso;
- ix) Levantar dificuldades na atuação do corpo docente do curso, que interfiram na formação do perfil profissional do egresso;
- x) Propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada.

A Resolução nº 9/12 - COGEP ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012](#)) regulamenta, também, que o NDE deve ter a seguinte constituição:

- i) A Coordenação de Curso, como seu presidente;
- ii) No mínimo de 5 docentes pertencentes ao corpo docente do curso, preferencialmente garantindo-se a representatividade das áreas do curso e de docentes que participaram do projeto do curso.

Para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, define-se que o NDE deverá ter, no máximo, 10 (dez) membros. Ainda, deve-se dar preferência a professores com mestrado ou doutorado, conforme descrito na Resolução nº 9/12 - COGEP ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012](#)). Por fim, vale notar que as atas das reuniões realizadas pelo núcleo são publicitadas no site do curso.

#### **7.4 Corpo Docente**

O corpo docente dos cursos de graduação da UTFPR são regulamentados pelo Regimento Geral e Estatuto da UTFPR ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018](#)), em seu Título V, Capítulo I. O corpo docente da UTFPR é constituído por Professores de 1º e 2º Graus, Professores do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), Professores de Magistério Superior (MS), Professores Visitantes e Professores Substitutos. Para os cursos de graduação da UTFPR, não são permitidos Professores de 1º e 2º Graus.

Conforme consta no regimento geral ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018](#)), o ingresso nas carreiras do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e do Magistério Superior é realizado por concurso público de provas e títulos, ocorrendo, dados os pressupostos de titulação previstos na legislação, sempre no nível inicial de cada classe, sendo que as progressões ocorrerão na forma da lei. Já para os Professores Visitantes, estes podem ser contratados conforme legislação vigente. A UTFPR pode, ainda, contratar Professores Substitutos, na forma e prazos estabelecidos na legislação vigente, para substituições eventuais de docentes.

Em caso de necessidade de afastamento para titulação dos docentes lotados no curso, é seguido o plano de capacitação operacionalizado pela DIRPPG do *Campus* conforme a Resolução nº 34/2019 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019e](#)). Vale notar, ainda, que são oferecidos cursos de capacitação aos docentes através do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente (PDPD) da UTFPR, realizado pelo Departamento de Educação (DEPED) do *Campus*. Detalhes sobre a capacitação docente são apresentados no Capítulo 9.

Os professores atuantes no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações são, em sua maioria, membros do Departamento Acadêmico de Eletrônica. O curso conta, assim, com muitos professores doutores e mestres. A distribuição da titulação dos professores e o regime de trabalho são apresentados, respectivamente, nos Quadros 161 e 162. Assim, fica evidente que a maioria dos professores que lecionam no curso são doutores, e que quase todos têm regime de dedicação exclusiva.

#### **Quadro 161 – Proporção de especialistas, mestres e doutores do curso**

Especialistas	7,14%
Mestres	30,96%
Doutores	61,90%

Fonte: Sistema de Recursos Humanos UTFPR

#### **Quadro 162 – Proporção de regime de trabalho dos docentes do curso**

20h	2,38%
40h	2,38%
Dedicação Exclusiva	95,24%

Fonte: Sistema de Recursos Humanos UTFPR

Além dos professores associados ao DAELN, o curso conta com o eventual apoio de outros departamentos acadêmicos, tais como: Matemática, Física, Estatística, Administração, Letras, Línguas Estrangeiras e Educação Física.

## 8 Avaliação Institucional

A avaliação institucional é um processo planejado e normatizado na UTFPR, com o intuito de mensurar indicadores para orientar a gestão em prol da qualidade, eficiência, eficácia e publicidade, entendidas como princípios que agregam valor às atividades desenvolvidas pela Instituição ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)).

Para o processo de avaliação são considerados tanto o ambiente externo, que envolve o setor educacional, as tendências, os riscos e as oportunidades para a Instituição, quanto o ambiente interno, que envolve a análise da própria instituição. O acompanhamento, análise e devolutiva deste processo são realizados pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), e o resultado é considerado para a definição dos rumos institucionais.

### 8.1 Comissão Própria de Avaliação (CPA)

A CPA da UTFPR tem por finalidade o planejamento, o desenvolvimento, a coordenação e a supervisão da política de avaliação institucional. A Comissão iniciou suas atividades em dezembro de 2004 pela Deliberação COUNI nº 8/2004 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2004](#)) e, com a transformação de CEFET-PR em UTFPR, o seu regulamento foi atualizado pela Deliberação COUNI nº 13/2009 ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009](#)).

A estrutura é composta por uma comissão central e subcomissões em cada *campus* da universidade. A comissão central é integrada por docentes, técnicos administrativos, discentes e representantes da sociedade civil. As subcomissões, por sua vez, são compostas por docentes, técnicos-administrativos e discentes, sendo o presidente da subcomissão do *campus* membro efetivo da comissão central.

As competências da Comissão Própria de Avaliação da UTFPR, além daquelas definidas nas legislações próprias, são:

- a) Planejar, desenvolver, coordenar e supervisionar a execução da política da Avaliação Institucional;
- b) Promover e apoiar os processos de avaliação internos;
- c) Sistematizar os processos de avaliação internos e externos;

- d) Prestar informações sobre a avaliação institucional ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), sempre que for solicitada.

Dentre os diversos processos avaliativos nos quais a CPA atua, estão:

- a) Avaliação do docente pelo discente;
- b) Avaliação dos servidores;
- c) Avaliação externa;
- d) Avaliação do clima organizacional.

Relatórios e resultados destes processos e mais detalhes sobre a CPA podem ser encontrados na página da CPA<sup>15</sup>.

## 8.2 Política Institucional de Avaliação (Interna)

No âmbito da avaliação interna, a UTFPR vem desenvolvendo e aprimorando instrumentos de acompanhamento e de avaliação, com destaque para ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017](#)):

- a) Levantamento do perfil socioeconômico e educacional dos candidatos aos cursos técnicos;
- b) Avaliação do:
  - Desempenho dos servidores da UTFPR (docentes e técnicos- administrativos);
  - Docente pelo discente;
  - Servidor em função de chefia, pela equipe de trabalho;
  - Desempenho coletivo de setores da Instituição, sob a perspectiva dos usuários;
- c) Pesquisa de:
  - Clima organizacional;
  - Satisfação do cliente externo.

Nas próximas seções, serão apresentados aspectos da avaliação institucional relacionadas diretamente ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações.

<sup>15</sup>Disponível em <http://portal.utfpr.edu.br/comissoes/permanentes/cpa>

### 8.2.1 Avaliação do Docente pelo Discente

A UTFPR realiza, semestralmente e a nível institucional, a avaliação do docente pelo discente. Nesta avaliação, os estudantes avaliam, de forma anônima e sigilosa, os professores das disciplinas cursadas a cada semestre. O questionário de avaliação é elaborado pela PROGRAD e está em constante evolução. Antes de ser publicada cada nova atualização do questionário, são realizadas etapas que envolvem consultas públicas à comunidade acadêmica, e que buscam o aprimoramento do processo de avaliação docente.

A cada ano, a média das duas avaliações semestrais corresponde à 30% da avaliação anual do docente. O processo para responder o questionário é simples e prático, utilizando o sistema acadêmico que já é de conhecimento dos estudantes. Há, ainda, um campo onde discentes podem enviar comentários. Assim, esta avaliação permite a participação efetiva dos estudantes na busca pela excelência do ensino. Através dos resultados, é possível verificar a percepção dos estudantes com relação às atividades acadêmicas desenvolvidas, apontando eventuais falhas e acertos em cada disciplina.

Cada professor da instituição tem acesso às avaliações das disciplinas que leciona e pode, assim, verificar a percepção dos estudantes. Os coordenadores de cada curso têm acesso a todas as avaliações dos professores associados às disciplinas de seu curso. Especificamente para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, a coordenação utiliza os resultados destas avaliações para melhorar os pontos fracos identificados. Este é um processo contínuo que, com a participação do colegiado e do NDE, busca melhorias no processo ensino-aprendizagem. Por fim, é importante ressaltar que os docentes com avaliação não satisfatória são convocados a participar do Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Continuado, conforme descrito no Capítulo 9.

### 8.2.2 Avaliação do Desempenho dos Servidores

Na avaliação dos servidores da instituição, são consideradas duas perspectivas: do desempenho coletivo e do desempenho individual. Para o aspecto coletivo, que corresponde à 30% da nota, é realizada a avaliação do desempenho dos servidores e equipes sob a ótica dos usuários de seus serviços. Para os professores, estes são avaliados pelos discentes. Para os técnicos-administrativos, as avaliações são feitas pelos usuários do setor. Já as chefias são avaliadas por suas equipes.

Já no aspecto individual, que corresponde à 70% da nota, é avaliado o

desempenho sob a ótica de sua chefia imediata. Ela é composta por três fatores:

- Formação/atualização continuada: aspectos que demonstram o interesse do servidor em desenvolver-se pessoal e profissionalmente;
- Funcional: aspectos relativos à atuação profissional cotidiana do servidor;
- Produção institucional: aspectos que representam uma complementação e vão além das atividades cotidianas de trabalho.

### 8.2.3 Autoavaliação do curso

O NDE e o colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações busca a autoavaliação do curso através de consultas realizadas junto aos estudantes. Neste sentido, são utilizadas tanto as informações obtidas através da avaliação do docente pelo discente, quanto questionários que buscam identificar acertos e falhas presentes no curso.

A reformulação proposta neste PPC foi realizada com base no retorno obtido de nossos discentes cursantes e egressos. Enquanto os resultados obtidos dos estudantes cursantes nos apresenta as dificuldades e expectativas do estudante durante seu processo de formação, os egressos nos mostram os pontos positivos e negativos da formação do ponto de vista do mercado. Mais especificamente, a consulta realizada no final de 2021 serviu como objeto de discussão sobre as cargas EaD do curso, o direcionamento do conteúdo e a carga semanal de disciplinas presenciais. Mais detalhes sobre os impactos destes aspectos na reestruturação são apresentados no Capítulo 5.

## 8.3 Avaliação Externa

A avaliação externa é realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao MEC, e envolve também a avaliação dos cursos e o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

A análise dos resultados destas avaliações permite que o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações e, de maneira mais ampla, a UTFPR, possam atualizar-se com o objetivo de manter a excelência no ensino, pesquisa e extensão. Este processo é essencial para manter a rele-

vância das atividades desenvolvidas dentro da instituição para a sociedade, oferecendo um serviço sustentável e de qualidade.

Na última avaliação realizada pelo MEC em 2012, o curso foi avaliado com conceito 4. A revisão da grade curricular do curso, além buscar a atualização dos conteúdos e a minimização da retenção e da evasão, está direcionada a manter a qualidade do curso e a manutenção e melhoria de sua nota junto ao MEC. Além disto, os resultados de futuras avaliações serão utilizados para o contínuo aprimoramento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações.

#### **8.4 Acompanhamento do Egresso**

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações realiza o acompanhamento de seus egressos. A nível institucional, o acompanhamento é feito com o apoio da Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC) do *Campus*. Após a conclusão do curso, é solicitado que os egressos preencham um formulário *on-line* informando seus dados pessoais e profissionais.

É solicitado, também, que o egresso atualize seus dados preenchendo novamente o formulário. Especificamente para o curso, a perspectiva dos egressos é considerada para a revisão e atualização do curso. Na reformulação proposta neste PPC e descrita no Capítulo 5, 31% das respostas vieram de alunos egressos. Este retorno possibilita ao NDE e ao colegiado do curso identificar acertos e erros em sua grade, além de evidenciar as necessidades do mercado de trabalho. Segundo a última consulta realizada, a maior parte dos egressos do curso trabalham na área de telecomunicações ou em áreas correlatas ao curso, o que envolve também a área das tecnologias da informação e comunicação. Há ainda uma lista de e-mails própria para divulgação de oportunidades profissionais, eventos e assuntos de interesse dos egressos.

## 9 Política Institucional de Desenvolvimento Profissional Docente

Entende-se que o desenvolvimento profissional docente abrange processos formativos relacionados tanto à área específica de formação do docente como à dimensão pedagógica. No que se refere à dimensão pedagógica, o Departamento de Educação vinculado à PROGRAD (DEPEDUC), em conjunto com o DEPED de cada um dos *campi*, os diretores de graduação, departamentos acadêmicos e coordenadores de curso, promove ações de formação continuada dos docentes da UTFPR. Diante de tal contexto, no ano de 2019, fora aprovado pela Resolução nº 32/2019 - COGEP ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019d](#)), o Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR - Formação Inicial (PD)<sup>2i</sup> e Formação Continuada (PD)<sup>2c</sup>, o qual apresenta os seguintes objetivos:

- I- Contribuir para a constituição da identidade docente da UTFPR;
- II- Viabilizar o acesso a conhecimentos pedagógicos;
- III- Incentivar um processo contínuo de reflexão acerca do ensino e da aprendizagem;
- IV- Promover o desenvolvimento de uma prática pedagógica qualificada de ensino superior no âmbito da educação tecnológica;
- V- Suscitar novas temáticas para o aperfeiçoamento do trabalho docente;
- VI- Colaborar no desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão de forma articulada;
- VII- Fomentar a participação em eventos relativos à formação docente, como forma de reconhecimento e valorização profissional. ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019d](#))

Tal programa consiste em dois planos: Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Inicial (PD)<sup>2i</sup>, destinado à formação inicial dos professores ingressantes e em estágio probatório e professores em contrato temporário, em oito (08) módulos organizados pela PROGRAD, e o Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Continuado (PD)<sup>2c</sup>, destinado à formação

continuada dos professores estáveis da UTFPR. As atividades de formação pedagógica para compor o (PD)<sup>2i</sup> e o (PD)<sup>2c</sup> são as seguintes:

- I- módulos do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR;
- II- seminários de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;
- III- grupos de discussão (grupos de estudo) de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;
- IV- simpósios, congressos e palestras de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;
- V- eventos relacionados à docência, com ou sem apresentação de trabalhos, em áreas afins;
- VI- atividades formativas vinculadas ao desenvolvimento profissional docente em instituições congêneres;
- VII- acompanhamento pedagógico realizado pelo DEPED - NUENS e formalizado por meio de plano de trabalho;
- VIII- publicação de artigo relacionado ao ensino e à aprendizagem em revistas qualificadas em áreas correlatas ao desenvolvimento profissional docente;
- IX- execução de projeto de educação e/ou ensino baseado em metodologias inovadoras, com uso de tecnologias, na modalidade presencial, semipresencial ou não presencial, pelos professores na UTFPR, aprovado em editais da PROGRAD. ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019d](#))

Somados ao PDPD, as instâncias responsáveis que atuam em conjunto com o DEPEDUC, planejam e desenvolvem eventos e formações nas semanas de planejamento e no decorrer dos períodos acadêmicos. As atividades de formação pedagógica continuada dos professores da UTFPR são realizadas a partir de temas relacionados às demandas do contexto educacional vigente, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem tendo em vista inovações conceituais, metodológicas e tecnológicas.

Não obstante a isso, a organização dos processos formativos não se limita ao exposto, visto que outras ações, sejam de incentivo à qualificação, desenvolvimento ou capacitação são ofertadas de forma isolada ou coordenada por diferentes instâncias, setores ou diretorias da instituição, podendo citar-se como exemplo ações de desenvolvimento internas e externas, editais de licença capacitação, pós-graduação, pós-doutorado, incentivo a inovação no ensino da graduação ou mesmo investimentos em materiais didáticos e pedagógicos.

## 10 Estrutura de Apoio

### 10.1 Atividades de Tutoria

O Programa de Educação Tutorial (PET) foi inicialmente proposto como Programa Especial de Treinamento em 1979 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e tinha o objetivo de preparar estudantes para a pós-graduação. Em 2004, o programa teve sua nomenclatura atualizada para PET, e teve seu objetivo alterado para promover a formação ampla e de qualidade acadêmica dos alunos de graduação envolvidos direta e indiretamente com o programa, estimulando a cidadania, a consciência social e a melhoria dos cursos de graduação. Hoje, o programa possui 842 grupos distribuídos entre 121 Instituições de Ensino Superior da Secretaria de Educação Superior (SESu/MEC) ([Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022a](#)).

Na UTFPR, o PET iniciou-se em 2006 com a aprovação do primeiro grupo PET - Agronomia no Campus de Pato Branco e, desde então, diversos grupos PETs foram criados dentro da instituição. Na UTFPR, o PET é gerido pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação (CLAA) conforme legislação do MEC. Como muito alunos do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações trabalham no horário diurno, a criação de tais grupos tem pouco apelo aos estudantes do curso. Entretanto, dada a importância das ações realizadas pelos grupos PET dentro das universidades, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações irá estimular a criação de grupos PETs voltados para os estudantes do curso. Vale lembrar, ainda, que os discentes do curso podem participar de grupos já presentes na instituição.

Os programas PET estão vinculados à Diretoria de Políticas e Programas de Graduação (DIPES), da SESu/MEC. Bolsas para o professor tutor, de três anos renováveis por mais três, e para os estudantes bolsistas, até o final da graduação, podem ser concedidas conforme parecer da Comissão de Avaliação do PET da SESu/MEC. Neste caso, os pagamentos são realizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Além dos programas PET, a UTFPR oferece programas de monitoria remunerada e voluntária. Tais programas buscam aproveitar estudantes que tiveram bom desempenho em disciplinas com alto índice de reprovação,

para auxiliar discentes que estejam cursando tais disciplinas. Tal ação, promovida institucionalmente pela UTFPR, é de particular importância para os primeiros semestres do curso, que tipicamente apresentam alto índice de retenção.

## **10.2 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no Processo Ensino-Aprendizagem**

Para o desenvolvimento das atividades dos estudantes do curso, o *Campus* conta com centenas de computadores conectados em rede. Além dos computadores alocados nos laboratórios, conforme listado na seção 10.6, a instituição conta também com salas de livre acesso, como é o caso da Sala 24h, que possui computadores, mesas de estudos e um quadro negro para desenho e anotações, que está disponível durante todos os dias da semana. O espaço pode ser utilizado por estudantes e servidores. Para os computadores presentes nos laboratórios, os softwares instalados estão alinhados às necessidades das disciplinas. Além disto, a instituição conta com pacotes de software com licenças educacionais, que são geridos pela Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIRGTI)<sup>16</sup>. Dentre os diversos softwares oferecidos, são disponibilizados os pacotes do Microsoft Office 365, Solid Works, Ansys e Matlab.

As salas e laboratórios são equipados com projetores multimídia, que facilitam a apresentação do conteúdo aos estudantes. O *Campus* conta, ainda, com os estúdios de produção audiovisual da Coordenação de Tecnologia na Educação de Curitiba (COTED-CT) que estão localizados no BLOCO CI, bem como com a oferta de cabines individuais e salas de aula para a utilização de material didático assíncrono em áudio, vídeo e leitura.

Os recursos associados aos ambientes virtuais são descritos na seção 10.3. Além destes recursos, a instituição conta com a BiblioTec, que é a plataforma de biblioteca virtual da instituição e que dispõe de acesso livre e ilimitado a mais de 250 mil títulos, em formato digital, disponíveis para a comunidade da UTFPR.

## **10.3 Ambiente Virtual de Aprendizagem (EAD)**

Os principais ambientes virtuais de aprendizagem (AVEAs) utilizados pela instituição são o Moodle (do inglês, *Modular Object-Oriented Dynamic Lear-*

<sup>16</sup>Disponível em <https://ajuda.utfpr.edu.br/>.

ning Environment), o Google Classroom e a plataforma Sophia<sup>17</sup>. O Moodle é uma plataforma de aprendizagem robusta e projetada para oferecer a docentes, administradores e discentes um único sistema robusto, seguro e integrado para criar ambientes de aprendizagem personalizados. A UTFPR oferece o Moodle a nível institucional para todos os *Campi*. O Google Classroom faz parte do pacote *Gsuite* da Google contratado pela UTFPR, e oferece uma plataforma central de ensino e aprendizagem desenvolvido pela Google.

A plataforma Sophia foi criada como o propósito de ofertar e ampliar o acesso à educação de qualidade, produzindo e disponibilizando conteúdo para profissionais e estudantes por meio de cursos online gratuitos. Os conteúdos são criados por professores da instituição com o objetivo de proporcionar ao estudante a experiência de construção do próprio conhecimento.

A instituição oferece também, a cada novo semestre letivo, a Semana de Capacitação e Planejamento Docente, com reuniões, palestras e cursos para a capacitação dos professores e técnicos-administrativos. Além disso, são disponibilizados mais de 200 cursos de capacitação gratuitos aos servidores através da Secretaria de Desenvolvimento de Pessoas (SEDEP), em EAD, com certificação, em áreas como inovação, ética, governo digital, transparência, gestão estratégica e planejamento, entre outras.

#### **10.4 Material Didático**

As disciplinas do curso utilizam os ambientes virtuais de aprendizagem para auxiliar na apresentação do conteúdo aos estudantes. São disponibilizados vídeos, tutoriais e apostilas que permitem aos discentes revisar e aprofundar os conteúdos vistos em sala de aula. Tais conteúdos são essenciais para nortear o conteúdo das disciplinas, facilitando também no acompanhamento cronológico dos assuntos apresentados ao longo de cada semestre.

No âmbito da eletrônica, pode-se citar também as placas de circuito impresso projetadas pelos docentes e montadas pelos discentes. Tais placas facilitam a execução de laboratórios de eletrônica e possibilitam ao discente contato com o processo de soldagem de placas e equipamentos.

<sup>17</sup>Disponível em <https://sophia.ct.utfpr.edu.br/>.

## 10.5 Infraestrutura de Apoio Acadêmico

A UTFPR conta com o Departamento de Educação - DEPED<sup>18</sup>, que tem por finalidade realizar atendimento, assessoria e acompanhamento pedagógico, conforme estabelece o Regimento Geral da instituição. O DEPED é composto pelo Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE) e pelo Núcleo de Ensino (NUENS).

O NUENS é voltado à gestão pedagógica e o atendimento direto aos docentes. Já o NUAPE<sup>19</sup> oferece o atendimento, orientação e acompanhamento para estudantes da instituição. O NUAPE oferece os seguintes serviços:

- Atendimento à saúde, através de serviços de enfermagem, medicina e odontologia;
- Psicologia, com ações de acolhimento, avaliação da demanda, auxílio na adaptação acadêmica, atendimento aos estudantes com dificuldade de concentração, orientação profissional e acompanhamento acadêmico de estudantes em tratamento clínico;
- Pedagogia, com ações de atendimento pedagógico a acadêmicos por procura espontânea, acolhimento, avaliação da demanda, auxílio na adaptação acadêmica, orientação de hábitos de estudos, oficinas de estratégias de aprendizagem, oficinas de planejamento e organização de estudos;
- Serviço Social, através de ações de atendimento interventivo e propositivo frente às diferentes demandas e situações da vida e do contexto social do estudante.

Tais ações visam a permanência e o êxito dos estudantes na UTFPR.

## 10.6 Instalações Gerais e Específicas

O DAELN, departamento responsável pelo Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, conta com diversos laboratórios com computadores conectados à rede da instituição. Há, ainda, laboratórios de bancada, com equipamentos para trabalho com *hardware* e equipamentos de teste e medição.

<sup>18</sup>Disponível em <https://deped.ct.utfpr.edu.br/>.

<sup>19</sup>Disponível em <http://www.utfpr.edu.br/alunos/servicos/apoio>.

No departamento, há postos de trabalho para os professores que trabalham com as atividades de gestão, como chefia de departamento e coordenadorias de curso, além de postos de trabalho compartilhados para os professores do curso. Vale notar, ainda, que muitos professores do curso trabalham em laboratórios específicos voltados para áreas correlatadas ao curso. Ainda, há uma sala de reuniões no departamento que é utilizada para reuniões do colegiado e NDE do curso.

Com o objetivo de dar suporte ao AVEA, a Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação (COGETI) oferece uma estrutura de *hardware* e *software*, contando assim com servidores físicos, cota em nuvem subcontratada, rede, além da manutenção das plataformas de AVEA.

O DAELN dispõe de laboratórios de uso específico no bloco CQ. Além disto, o departamento conta com técnicos-administrativos responsáveis pelo almoxarifado, possibilitando a organização de empréstimos para docentes e discentes conforme as necessidades das disciplinas do curso. O almoxarifado é constantemente atualizado através da compra de equipamentos modernos, além da reposição de equipamentos defeituosos. Os seguintes equipamentos estão disponíveis para a comunidade acadêmica:

- 75 osciloscópios analógicos Duplo Traço;
- 44 osciloscópios digitais Duplo Traço;
- 10 osciloscópios analógicos 3 canais;
- 01 osciloscópio Analógico 4 canais;
- 36 mesas digitais de montagem;
- 60 geradores de função;
- 20 geradores de audiofrequência;
- 12 geradores de radiofrequência;
- 22 frequencímetros digitais;
- 57 multímetros analógicos;
- 100 multímetros digitais;
- 12 voltímetros de áudio;
- 05 testadores de circuito integrado;

- 90 fontes de alimentação Reguladas;
- 19 décadas resistivas;
- 33 décadas capacitivas;
- 10 kits didáticos para Eletrônica Industrial;
- 15 kits de microcontroladores didáticos Z80;
- 15 kits de microcontroladores didáticos 80C31;
- 60 kits de microcontroladores didáticos EK-TM4C1294XL;
- 90 kits de FPGA Altera DE10 Lite;
- 12 kits de microcontroladores didáticos Raspberry PI 4;
- 35 matrizes de montagem de circuitos;
- 01 tacômetro;
- 01 luxímetro;
- 04 conversores de frequência;
- 05 conversores CA/CC;
- 05 analisadores de espectro;
- 02 kits para experiências Eletricidade/Eletrônica Básica;
- 10 kits Z8;
- 10 pontes LC;
- 10 kits CLPs;
- 10 transformadores 30+30V 110/220V;
- 03 ponte RLC;
- 10 modems;
- 01 Softstart;
- 10 projetores multimídia para uso móvel;
- 30 placas Arduíno;

O departamento conta, ainda, com os seguintes laboratórios:

**Quadro 163 – Lista de laboratórios do DAELN**

Sala	Utilização	Área	Equipamentos Instalados
CQ-011	Integração e Desenvolvimento de competências (Lab-IDC)	9 m <sup>2</sup>	2 bancadas de trabalho.
CQ-012	Integração e Desenvolvimento de competências (Lab-IDC)	71 m <sup>2</sup>	5 bancadas de trabalho.
CQ-013	Laboratório Compartilhado de Colaboração e Criação (Lab3C)	79 m <sup>2</sup>	5 bancadas de trabalho. Sala de prototipagem anexa para confecção de placas de circuito impresso (PCI)
CQ-101	Eletroeletrônica	70 m <sup>2</sup>	10 bancadas com fontes CA e CA trifásica e 5 bancadas de trabalho.
CQ-102	Eletroeletrônica	70 m <sup>2</sup>	10 bancadas com fontes CA e CA trifásica e 1 bancada de trabalho.
CQ-103	Uso Geral	70 m <sup>2</sup>	10 bancadas com fonte CA e fonte CA trifásica.
CQ-104	Eletroeletrônica	70 m <sup>2</sup>	10 bancadas com fonte CA e fonte CA trifásica.
CQ-105	Uso Geral	70 m <sup>2</sup>	11 bancadas de trabalho.
CQ-106	Uso Geral	70 m <sup>2</sup>	15 bancadas de trabalho.
CQ-107	Eletrônica Industrial	70 m <sup>2</sup>	10 bancadas fonte CA fonte CA trifásica, 04 painéis com diversos componentes para montagem de acionamentos, controle de máquinas elétricas e eletrônica industrial.
CQ-108	Uso Geral	70 m <sup>2</sup>	12 bancadas de trabalho.
CQ-109	Eletrônica Industrial	70 m <sup>2</sup>	10 bancadas com fonte CA fonte CA trifásica e 3 microcomputadores.
CQ-110	Sistemas	70 m <sup>2</sup>	11 bancadas com microcomputadores ligados em rede e com acesso à Internet.
CQ-201	Comunicações	70 m <sup>2</sup>	02 Centrais Digitais Saturno com modems internos e mesa operadora, 02 microcomputadores de gerenciamento das centrais com impressoras e, aparelhos telefônicos analógicos e digitais.
CQ-202	Eletrônica Digital	70 m <sup>2</sup>	12 bancadas e 08 microcomputadores, 11 mesas digitais, 01 gravador de EPROM e 01 testador de CI.
CQ-203	Eletrônica Digital e EAC	70 m <sup>2</sup>	12 bancadas com microcomputadores.
CQ-204	Uso Geral	70 m <sup>2</sup>	12 bancadas com microcomputadores.
CQ-205	Eletrônica Digital	70 m <sup>2</sup>	11 bancadas com microcomputadores, 11 mesas digitais, 01 gravador de EPROM e 01 testador de CI.
CQ-206	Eletrônica Digital	70 m <sup>2</sup>	12 bancadas com microcomputadores, ligados em rede e com acesso à Internet.

Continua na próxima página

**Quadro 163 – continuação da página anterior**

Sala	Utilização	Área	Equipamentos Instalados
CQ-210	Comunicações	70 m <sup>2</sup>	08 bancadas com microcomputadores, ligados em rede e com acesso à Internet e 06 microcomputadores.
CQ-211	Laboratório de Pesquisa	35 m <sup>2</sup>	Área dividida em duas salas para trabalhos em Comunicação óptica.
CQ-213	Comunicações	70 m <sup>2</sup>	08 bancadas de trabalho com 12 microcomputadores.
CQ-303	Pesquisa em Navegação Autônoma e Robótica	70 m <sup>2</sup>	Área dividida em duas salas para trabalhos de montagens de Kits e experimentos de controle e automação
CQ-308	Sistemas	70 m <sup>2</sup>	20 bancadas com microcomputadores, ligados em rede e com acesso à Internet.

O DAELN oferece, ainda, salas para o desenvolvimento de projetos e protótipos. Tais salas oferecem o ambiente ideal para que discentes possam desenvolver seus projetos com liberdade e criatividade. Enquanto a sala CQ-013 é de uso livre para os estudantes, as salas CQ-012 (Sala Prof. Hugo Vieira Neto, *in memoriam*) e CQ-011 contam com equipamentos capazes de realizar funções específicas, como impressoras 3D, e devem ser utilizadas pelos alunos com o auxílio de um estudante bolsista responsável.

Vale ressaltar, ainda, a articulação com a pós-graduação, por meio dos programas institucionais, Iniciação Científica e Tecnológica que, para os estudantes envolvidos, proporcionam o acesso aos laboratórios da instituição.

## 11 Previsão do Quadro Técnico-Administrativo

A execução do curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do DAELN no *Campus* Curitiba conta com o apoio de técnicos-administrativos para o seu funcionamento. Mais especificamente, tais profissionais lidam com atividades de atendimento ao público externo, atividades administrativas, manutenção dos equipamentos e computadores do departamento e dos laboratórios, e com o controle do fluxo de equipamentos utilizados por docentes e discentes. No Quadro 164, é apresentada uma lista com as funções técnico-administrativas utilizadas pelo curso.

### Quadro 164 – Previsão do quadro de servidores técnico-administrativos para o curso

Departamento	Função	Quantidade
DAELN	Almoxarifado	4*
	Manutenção dos equipamentos	2*
	Manutenção dos laboratórios	1*
	Secretário administrativo	1*

\* Previsão de servidores compartilhados com os outros cursos do DAELN.

Fonte: Autoria própria.

## Referências

BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. d. A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto? *Revista de Administração de Empresas*, mar. 2001.

Brasil. Documento Orientador: Programa INCLUIR - Acessibilidade na Educação Superior. *Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI)*, 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pet/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/17433-programa-incluir-acessibilidade-a-educacao-superior-novo>>.

Brasil. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, 2014. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>.

Brasil. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>.

Comitê Gestor da Internet no Brasil. Tic provedores 2017: Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de internet no brasil. 2019. Disponível em: <[https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic\\_provedores\\_2017\\_livro\\_eletronico.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_provedores_2017_livro_eletronico.pdf)>.

Comitê Gestor da Internet no Brasil. Painel tic covid-19: pesquisa sobre o uso da internet no brasil durante a pandemia do novo coronavírus. 2020. Disponível em: <<http://www.cetic.br>>.

Comitê Gestor da Internet no Brasil. Tic domicílios 2020, pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no brasil. 2021. Disponível em: <<http://www.cetic.br>>.

DURANT, T. Forms of incompetence. In: *Proceedings Fourth International Conference on Competence-Based Management*. [S.l.]: Oslo: Norwegian School of Management, 1998.

Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP). *Indicadores da Indústria Paranaense*. 2022. Disponível em: <<https://www.fiepr.org.br/indicadores-da-industria-paranaense-1-97-69121.shtml>>.

FILHO, G. E. et al. *Uma Nova Sala de Aula é Possível - Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia*. [S.l.]: LTC, 2019. ISBN 9788521635895.

FORPROEX. Política nacional de extensão universitária. *Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras*, 2012.

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>.

KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. *Interação em Psicologia*, v. 5, dez. 2001. ISSN 1981-8076.

LIBÁNEO, J. C. *Didática*. [S.l.]: Cortez, 1990.

Ministério da Educação. Parecer CNE nº 776/97 - Orienta para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação. *Conselho Nacional de Educação (CNE)*, dez. 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação. Portaria nº 301/2004. jan. 2004.

Ministério da Educação. Portaria nº 147/2007 - Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1o, do Decreto no 5.773, de 9 de maio de 2006. *Assessoria de Comunicação Social*, fev. 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação. Parecer CONAES nº 4/2010, sobre o Núcleo Docente Estruturante - NDE. *Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior*, jun. 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação. Resolução nº 1/2010 - Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. *Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior*, jun. 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação. Resolução nº 2/2012 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. *Câmara de Educação Superior (CES), Conselho Nacional de Educação (CNE)*, jul. 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – CNCST. *Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica*, 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação. Resolução nº 7/2018 - Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. *Câmara de Educação Superior (CES), Conselho Nacional de Educação (CNE)*, dez. 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação. Resolução nº 1/2021 - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. *Câmara de Educação Superior (CES), Conselho Nacional de Educação (CNE)*, jan. 2021. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação. Painéis de dados: Acessos. *Agência Nacional de Telecomunicações*, 2022. Disponível em: <[https://www.anatel.gov.br/paineis/acessos/](https://www.anatel.gov.br/paineis/ acessos/)>.

Ministério do Trabalho e Previdência. *Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)*. 2017. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 11 de abril de 2022.

MORAN, J. M. *Avaliação do ensino superior a distância no Brasil*. 2008. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/avaliacao.pdf>>.

Organisation for Economic Cooperation and Development. Avaliação da OCDE sobre Telecomunicações e Radiodifusão no Brasil 2020. *OECD Publishing, Paris*, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/0a4936dd-pt>>.

PILETTI, C. *Didática geral*. [S.l.]: Ática, 2010.

PIZZATO, M. C. et al. Concepções sobre pesquisa em ensino: Categorias de análise. In: *VII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências*. [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/#VII>>.

Presidência da República. Lei nº 9.394 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Casa Civil*, dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>.

Presidência da República. Lei nº 11.184 - Transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná. *Casa Civil*, out. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11184.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11184.htm)>.

ROEGIERS, X. *Une pédagogie de l'intégration : compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Bruxelles: De Boeck université, 2000. (Pédagogies en développement).

SANCHEZ, F. *Anuário brasileiro estatístico de educação aberta e a distância – ABRAEAD*. [S.l.]: São Paulo: Instituto Monitor Ltda, 2005.

SAVIANI, D. *Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica*. 12. ed. Campinas: Autores Associados, 1996.

SCALLON, G. *Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências*. Curitiba: PUCPRPress, 2017. ISBN 9788568324950.

SILVA, E. A. d.; DELGADO, O. C. O processo de ensino-aprendizagem e a prática docente: reflexões. *Rev. Espaço Acadêmico*, v. 8, n. 2, 2018. ISSN 2178-3829.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Deliberação Nº 03/1999. *Conselho Diretor*, mar. 1999.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução COENS Nº 02/99. *Conselho de Ensino*, jan. 1999.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Deliberação COUNI nº 08/2004 - Regimento Interno da Comissão Própria de Avaliação (CPA). *Conselho Universitário (COUNI)*, dez. 2004. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/couni/deliberacoes>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Deliberação COUNI nº 13/2009 - Atualização do Regulamento da CPA. *Conselho Universitário (COUNI)*, set. 2009. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/couni/deliberacoes>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 9/2012 - COGEP - Regulamento do Núcleo docente Estruturante dos Cursos de Graduação da UTFPR. *Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP)*, abr. 2012. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Instrução Normativa Conjunta nº 02/2011 - PROGRAD/PROREC - Estabelece os procedimentos para participação de estudantes da UTFPR em programas de Mobilidade Estudantil Nacional. *Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional (PROGRAD) / Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC)*, jan. 2014. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Instrução Normativa nº 01/2014 - PROGRAD - Estabelece as orientações para a realização dos procedimentos de Mobilidade Estudantil Intercampus a serem adotados pelos *campi* da UTFPR. *Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional (PROGRAD)*, jan. 2014. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). *Conselho Universitário (COUNI)*, 2017. Disponível em: <<https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/15P0OcMLMdt9Rv7>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Lei de Criação, Estatuto, Regimentos dos Campi da UTFPR. *EDUTFPR*, 2018. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Projeto Pedagógico Institucional (PPI). *Conselho Universitário (COUNI)*, 2019. Disponível em: <<https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/Z3pqMqWkxbsCbLz>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 103/2019 - COGEP - Regulamento dos Colegiados de Curso de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. *Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP)*, nov. 2019. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 145/2019 - COGEP - Regulamenta a escolha de Coordenadores de curso dos cursos de graduação da UTFPR. *Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP)*, dez. 2019. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 32/2019 - COGEP - Regulamento do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR. *Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP)*, mar. 2019. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 34/2019 - COPPG - Regulamento de Afastamento de Servidores da UTFPR para a Realização de Pós-Graduação Stricto Sensu e Estágio de Pós-Doutorado. *Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (COPPG)*, out. 2019. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 110/2021 - COGEP - Regulamento para as atividades acompanhadas, o abono de faltas, a compensação de faltas, a compensação de faltas por motivos religiosos, as dispensas de frequência e o lançamento de faltas para estudante regularmente matriculado em curso, na modalidade presencial, da UTFPR. *Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP)*, out. 2021. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 86/2021 - COGEP - Regulamenta a Criação e a Oferta de Unidades Curriculares na Modalidade Semipresencial e na Modalidade Não Presencial, em Cursos de Graduação Presenciais da UTFPR. *Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP)*, jul. 2021. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. *Programa de Educação Tutorial (PET)*. 2022. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura/grad/programas-1/pet>>. Acesso em: 05 de junho de 2022.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 142/2022 - COGEP - Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação Regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. *Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP)*, fev. 2022. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 167/2022 - COGEP - Regulamento de Atividades Acadêmicas de Extensão dos Cursos de Graduação da UTFPR. *Conselho de Graduação e Educação Profissional*

(COGEP), jun. 2022. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacaoprofissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução nº 181/2022 - COGEP - Regulamenta a Oferta de Cursos de Graduação na Modalidade de Educação a Distância (EaD) e a Oferta de Carga Horária na Modalidade de EaD nos Cursos de Graduação Presenciais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. *Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP)*, ago. 2022. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

Vale do Pinhão. *Prefeitura Municipal de Curitiba*. 2020. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br>>.

ZORZO, A. F. et al. *Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2017. ISBN 978-85-7669-424-3. Disponível em: <<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/131-curriculos-de-referencia>>.