



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

Campus	Ponta Grossa		
Nome do Curso	Tecnologia em Automação Industrial		
Coordenação / Departamento	Frederic Conrad Janzen / Departamento Acadêmico de Eletrônica		
Titulação conferida ao Estudante	Tecnólogo(a) em Automação Industrial		
Contato 1			
Nome	Frederic Conrad Janzen		
e-mail	fcjanzen@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(42)3220-4500	Celular	(42)99932-3329
Contato 2			
Nome	Alexandre Junior Fenato		
e-mail	alefenato@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(42)3220-4500	Celular	(34) 8891-6922
Data: 19/10/2022			



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

PONTA GROSSA
2022



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

Projeto Pedagógico de Curso apresentado
ao Conselho de Graduação e Educação
Profissional - COGEP da UTFPR e apro-
vado pela Resolução COGEP XXX, DE
XX/XX/20XX

- Atualizado em Xx/XX/20XX pela Resolução COGEP no XXX
- Atualizado em Xx/XX/20XX pela Resolução COGEP no XXX
- Atualizado em Xx/XX/20XX pela Resolução COGEP no XXX

PONTA GROSSA
2022

Reitor da UTFPR

Marcos Flávio de Oliveira Schiefler Filho

Pró-reitor de Graduação e Educação Profissional

Jean-Marc Stéphane Lafay

Diretor Geral do Câmpus Ponta Grossa do Câmpus Ponta Grossa

Abel Dionizio Azeredo

Diretor de Graduação e Educação Profissional

Murilo de Oliveira Leme

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

Ednei Felix Reis

Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial

Frederic Conrad Janzen

**Professores Organizadores - Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior
de Tecnologia em Automação Industrial**

Frederic Conrad Janzen (Presidente)

Felipe Mezzadri

Hélio Voltolini

Josmar Ivanqui

Paulo Sérgio Parangaba Ignacio

Jeferson José Gomes

Ednei Felix Reis

SUMÁRIO

Sumário	5	
1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	8
1.1	Histórico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná	8
1.2	Histórico e caracterização do campus Ponta Grossa	9
2	VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS	12
2.1	VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO	12
2.1.1	Valores UTFPR: inovação e qualidade e excelência	13
2.1.2	Valores UTFPR: ética e a sustentabilidade	14
2.1.3	Valores UTFPR: desenvolvimento humano	14
2.1.4	Valores UTFPR: integração social	15
3	POLÍTICAS DE ENSINO	16
3.1	ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE	17
3.2	DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS	18
3.3	FLEXIBILIDADE CURRICULAR	18
3.4	MOBILIDADE ACADÊMICA E INTERNACIONALIZAÇÃO	19
3.5	ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO	20
3.6	ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO	20
4	CONTEXTUALIZAÇÃO	22
4.1	CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL	22
4.2	CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO	23
4.3	QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO	27
4.4	FORMA DE INGRESSO E VAGAS	28
4.5	OBJETIVOS DO CURSO	28
4.5.1	Objetivos gerais	28
4.5.2	Objetivos específicos	29
4.6	Perfil do egresso	29
5	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	30
5.1	Organização Curricular	30
5.2	Matriz curricular	31
5.3	CONTEÚDOS CURRICULARES	32

5.3.1	Primeiro Período	32
5.3.2	Segundo Período	37
5.3.3	Terceiro Período	41
5.3.4	Quarto Período	45
5.3.5	Quinto Período	49
5.3.6	Sexto Período	53
5.4	Unidades Curriculares Optativas	58
5.5	Desenvolvimento de Competências	63
5.6	Extensão	63
5.6.1	Projetos de extensão	64
5.7	Formação Humanística	67
5.8	Estágio	69
5.9	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	69
5.10	Atividades Complementares	71
5.11	Quadro de Síntese da Distribuição da Carga Horária do Curso	72
5.12	Processos de ensino e Aprendizagem	74
5.12.1	Metodologias de Aprendizagem	74
5.12.2	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TICs) no Processo de Ensino e Aprendizagem	74
5.12.3	Processo de Avaliação	75
6	ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO DA UTFPR	76
6.1	DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO ENTRE A TE- ORIA E A PRÁTICA	76
6.2	DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSI- ONAIAS	76
6.3	DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR	77
6.4	DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA .	77
6.5	DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PES- QUISA E PÓS GRADUAÇÃO	78
7	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO	80
7.1	Coordenação do curso	80
7.1.1	Colegiado do curso	81
7.2	Núcleo docente estruturante (NDE)	83
7.2.1	Corpo docente	83
8	AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	85
8.1	COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)	85

8.2	POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO (INTERNA)	85
8.2.1	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO	86
8.3	Avaliação do corpo docente	86
8.4	Avaliação Externa	87
8.5	Acompanhamento do egresso	87
9	POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PRO- FISSIONAL DOCENTE	89
10	ESTRUTURA DE APOIO	91
10.1	Atividades de Tutoria	91
10.2	TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	91
10.3	AMBIENTE VIRTUAL DE ENSINO-APRENDIZAGEM	93
10.4	Material Didático	94
10.5	INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO	94
10.5.1	Departamento de Educação	94
10.5.2	Biblioteca e Acervo Bibliográfico	98
10.5.2.1	BiblioTec	99
10.5.2.2	GedWeb	100
10.5.3	Auditórios	101
10.5.4	Salas de Aula	101
10.6	Laboratórios	101
10.6.1	Laboratórios de Ensino	101
10.6.1.1	Laboratório de Automação da Manufatura e Robótica	101
10.6.1.2	Laboratório de Engenharia Biomédica	101
10.6.1.3	Laboratório de Supervisão e Controle de Processos	102
10.6.1.4	Laboratório de Informática Industrial	103
10.6.1.5	Laboratório de Eletrônica de Potência	104
10.6.1.6	Laboratório de Acionamentos Eletroeletrônicos e Eletricidade In- dustrial	104
10.6.1.7	Laboratório de Eletrônica Auxiliada por Computador	105
10.6.1.8	Laboratório de Eletrônica	105
10.6.1.9	Laboratório de Sistemas de Comunicação	106
10.6.1.10	Laboratório de Sistemas Microprocessados	106
10.6.1.11	Laboratório de Sistemas Digitais	106
10.6.1.12	Laboratório de Hidráulica-Pneumática	107
10.6.2	Laboratórios de Pesquisa e Extensão	108
11	PREVISÃO DE QUADRO TÉCNICO	109

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Projeto Político Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do Departamento Acadêmico de Eletrônica (DAELE-PG) do Campus Ponta Grossa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), foi elaborado tendo como base o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2018-2022 (Deliberação COUNI 35/2017) e o Projeto Pedagógico Institucional - PPI (Deliberação COUNI 14/2019) da UTFPR. Neste capítulo apresenta-se o histórico da UTFPR, e do Campus Ponta Grossa.

1.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

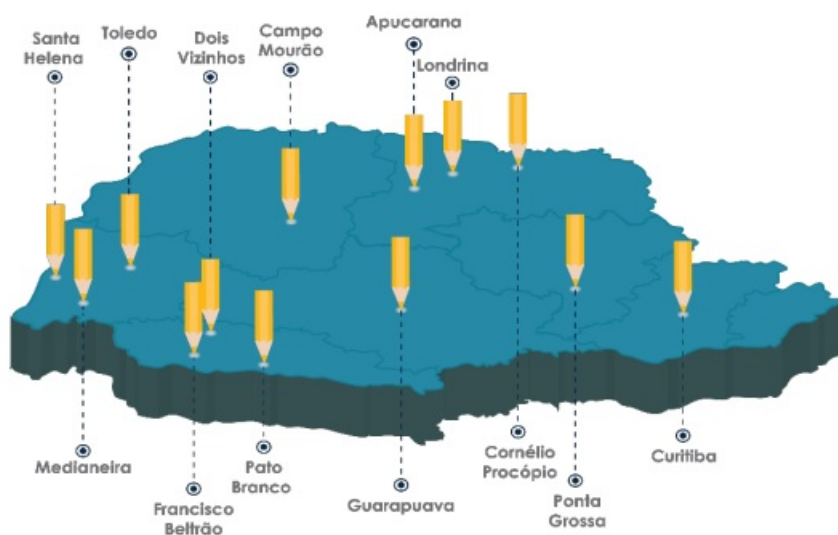
A história da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) teve início no século passado. Sua trajetória começou com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em várias capitais do país, pelo então presidente Nilo Peçanha, em 23 de setembro de 1909. No Paraná, a escola foi inaugurada no dia 16 de janeiro de 1910, em um prédio da Praça Carlos Gomes. O ensino era destinado a garotos de camadas menos favorecidas da sociedade, chamados de “desprovidos da sorte”. Pela manhã, esses meninos recebiam conhecimentos elementares (primário) e, de tarde, 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, no ano seguinte (1937), a escola começou a ministrar o ensino de 1º 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 8 de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR),

passando a ministrar cursos de graduação plena. A partir da implantação dos cursos superiores, deu-se início ao processo de “maioridade” da Instituição, que avançaria, nas décadas de 80 e 90, com a criação dos Programas de Pós-Graduação. Em 1990, o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico fez com que o CEFET-PR se expandisse para o interior do Paraná, onde implantou unidades. Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBE) (BRASIL, 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 LDBE, 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) (BRASIL, 2005) – a primeira especializada do Brasil. Atualmente, a Universidade Tecnológica conta com 13 câmpus, distribuídos nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Ponta Grossa, Santa Helena, Toledo e Pato Branco. No quadro 1 está de forma resumida as diferentes denominações que a instituição teve ao longo do tempo.

Figura 1 – Localização dos 13 Câmpus da UTFPR no Paraná



1.2 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS PONTA GROSSA

O Campus Ponta Grossa foi inaugurado a 20 de dezembro de 1992 como Unidade descentralizada do CEFET-PR, pelo Ministro da Educação, Murílio de Avellar Hingel, na gestão do então Prefeito Municipal Eng. Pedro Wosgrau Filho, numa contribuição do Governo Federal à realização dos anseios de progresso e desenvolvimento do povo

Figura 2 – As diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência (Fonte: PPI 2017, p.16.)

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)

paranaense. O Campus está localizado a seis quilômetros do centro da cidade, numa região privilegiada pela natureza. Está instalado no antigo Seminário Menor Redentorista, numa área de 121.000 m^2 , doada pela Prefeitura Municipal, na R. Doutor Washington Subtil Chueire, 330, situado no Jardim Carvalho.

Iniciaram-se as atividades deste Campus em 15 de março de 1993, com os cursos Técnicos em Alimentos e Eletrônica. O Curso Técnico de Mecânica teve seu início em março de 1994. Em 1998 foi implantado o Ensino Médio. No início do ano de 1999 passou a oferecer, em nível de 3º grau, os cursos superiores de:

- Tecnologia em Alimentos com ênfase em Industrialização de Laticínios;
- Tecnologia em Eletrônica com ênfase em Automação de Processos Industriais;
- Tecnologia em Mecânica com ênfase em Processos de Fabricação.

Em 15 de setembro de 2003 o Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção foi autorizado pela CAPES com conceito 3. O Campus ainda oferece para a comunidade os cursos do Centro Acadêmico de Línguas Estrangeiras Modernas (CALEM) – idiomas alemão, espanhol, francês e inglês, além de Cursos de Aperfeiçoamento e Capacitação nas mais diversas áreas tecnológicas.

Atualmente, os cursos ofertados na UTFPR Campus Ponta Grossa são:

- **Educação Superior - Profissional**

- Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial;
- Curso Superior de Tecnologia em Processos de Fabricação Mecânica;
- Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Informação;

- **Bacharelado**

- Engenharia Elétrica;
- Engenharia Mecânica;
- Engenharia Química

- Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia;
- Engenharia de Produção;
- Bacharelado em Ciência da Computação;
- Licenciatura Interdisciplinar em Biologia.

● **Pós-Graduação Lato Sensu**

- Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho;
- Especialização em Engenharia de Produção;
- Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais;
- Especialização em Processamento de Energias Renováveis;
- Especialização em Redes de Computadores;
- Especialização em Física Forense;
- Especialização em Engenharia da Qualidade;
- Especialização em Indústria 4.0;
- Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia;
- Mestrado Profissional em Administração Pública

● **Pós-Graduação Stricto Sensu**

- Mestrado em Engenharia de Produção;
- Mestrado em Engenharia Elétrica;
- Mestrado em Engenharia Mecânica;
- Mestrado em Ciência da Computação;
- Mestrado em Engenharia Química;
- Mestrado em Biotecnologia;
- Doutorado em Engenharia de Produção;
- Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia.

2 VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS

Conforme definido em seu PDI 2018-2022, a UTFPR apresenta os valores e princípios institucionais 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:

1. Ética: gerar e manter a credibilidade junto à sociedade.
2. Desenvolvimento Humano: formar o cidadão integrado no contexto social.
3. Integração Social: realizar ações interativas com a sociedade para o desenvolvimento social e tecnológico.
4. Inovação: efetuar a mudança por meio da postura empreendedora.
5. Qualidade e Excelência: promover a melhoria contínua dos serviços oferecidos para a satisfação da sociedade.
6. 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.

Os cursos de graduação da UTFPR oferecem formação de recursos humanos para os diversos setores da sociedade, notadamente, os setores da 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 (Resolução COGEP 142/2022, art. 3°).

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 e de uma forte busca pela internacionalização (PDI 2018-2022, item 3.4). 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 como isso se dará se consolida ao longo desse PPC.

2.1.1 Valores UTFPR: inovação e qualidade e excelência

A presença desses princípios do PPC reporta-se ao PDI 2018-2022 e à busca por mudanças envolvendo postura empreendedora e pela melhoria contínua dos serviços oferecidos para a satisfação da sociedade (PDI 2018-2022).

Nesse sentido, as atividades de formação envolvem permanentemente a reflexão sobre a inovação curricular e metodológica, processo didático-pedagógico; entendimento da tecnologia enquanto conjunto de conhecimentos que conduzem à inovação e contribuem para o desenvolvimento científico, econômico e social; promovendo discussões acerca do papel de cada um na construção de uma forte política de inovação na Universidade.

Um dos propósitos da atualização da matriz curricular do curso, ora proposto, baseia-se na melhoria da articulação entre teoria e prática, por meio da interdisciplinaridade que se dará pela interação entre os professores das UCs componentes da nova matriz curricular, para a solução de problemas práticos existentes na sociedade. Desse modo, pretende-se que o aluno possa compreender a indissociabilidade entre teoria e prática e que problemas reais devem ser solucionados usando conhecimentos das diversas áreas abrangidas pela nova matriz. O egresso terá ferramentas para resolver os problemas práticos que vai encontrar no seu futuro ambiente profissional usando os conhecimentos teóricos adquiridos no curso das mais diversas áreas.

As estratégias que podem ser usadas, para desenvolver este processo de ensino e aprendizagem, tem como exemplos: Estudos de Caso, Projetos (individuais ou em equipes) e Projetos Integradores, onde o acadêmico perceberá que os conhecimentos se inter-relacionam, complementam-se, ampliam-se e influenciam uns nos outros.

Os projetos integradores interdisciplinares, aplicados nas diversas etapas do curso ou mesmo entre UCs, objetivam proporcionar uma visão do todo, motivando os discentes, a aplicar em situações reais os conhecimentos adquiridos. Com a utilização dos projetos integradores, será possível ao acadêmico a visão integrada entre as diversas áreas do curso, estimulando a criatividade e a articulação dos conhecimentos, despertando no mesmo o espírito de trabalho colaborativo e empreendedor.

2.1.2 Valores UTFPR: ética e a sustentabilidade

Os pilares da sustentabilidade (ambiental, econômico, social e cultural), associados à ética, permitem a formação e atuação do profissional no desenvolvimento de soluções para atender os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) das Organizações das Nações Unidas (ONU), tais como: educação de qualidade; trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; redução de desigualdades; consumo e produção responsáveis; e ação contra a mudança global do clima. Estes conceitos, sustentabilidade e ética, estão presentes na missão institucional e nos seus valores, citados no capítulo 2.

Cumprindo um dos papéis sociais da UTFPR, comprometida com o ensino de qualidade, do enfrentamento de novos desafios profissionais e humanos, na formação de sujeitos capazes de propor soluções tecnicamente corretas, será mostrado aos acadêmicos, por meio de unidades curriculares (UCs) como Relações Humanas e Liderança, Ética, Profissão e Cidadania, o impacto da sua futura profissão na sociedade expondo, aos mesmos, regras éticas e de conduta de modo que o seu julgamento seja o mais profissional e correto possível e mostrando o que os empregadores, os clientes e o público em geral esperam de uma pessoa nessa posição é de uma utilidade inegável.

A sustentabilidade social, de forma mais direta, é abordada na unidade curricular optativa “Ética, Profissão e Cidadania”. A partir dos conteúdos desta unidade curricular, o aluno pode desenvolver um pensamento crítico em relação à responsabilidade social da organização, seus impactos e quais ações podem ser geradas de modo a agregar valor para o negócio e para a sociedade.

Além dessas, outras unidades curriculares optativas na área de sustentabilidade contribuem diretamente para a formação profissional, ofertadas por outros departamentos acadêmicos do campus, entre elas: “Gestão Ambiental Organizacional” e “História e cultura Afro-brasileira e indígena”.

2.1.3 Valores UTFPR: desenvolvimento humano

Um dos valores da UTFPR é formar o cidadão crítico, ético e autônomo (<https://portal.utfpr.edu.br/institucional>). Alinhado a estes propósitos, o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial capacita o acadêmico a realizar atividades pertinentes a implementação e gestão de sistemas de Automação Industrial, consciente das suas responsabilidades com a preservação do meio ambiente, de inclusão social e de sua atuação profissional de acordo com valores e princípios éticos e humanísticos.

Diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas durante o curso são proporcionadas aos alunos com vistas a complementar a sua formação técnica e humanística, formando o cidadão integrado ao contexto social. O aluno poderá realizar tais atividades na própria Instituição ou em outras, onde o mesmo terá contato com diferentes

ambientes sociais, incluindo experiências de trabalho, estágios não obrigatórios, extensão universitária, iniciação científica, participação em eventos técnico-científicos, publicações científicas, programas de monitoria, UCs de outras áreas, representação discente em comissões e comitês, participação em empresas juniores, incubadoras de empresas ou outras atividades de empreendedorismo e inovação.

Além das atividades realizadas, uma visão real da profissão é proporcionada pelo estágio curricular obrigatório de, no mínimo, 360 horas. Uma visão global e interdisciplinar é fornecida pelas duas UCs de desenvolvimento de projeto, possibilitando aplicar os conhecimentos adquiridos nas diversas UCs cursadas.

2.1.4 Valores UTFPR: integração social

A UTFPR preza desenvolver sua missão de modo responsável, solidário e cooperativo com a sociedade, governos e organizações (<https://portal.utfpr.edu.br/institucional>). Para implantar estes valores, o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial entende a extensão como mecanismo fundamental para a formação do aluno tanto quanto o ensino e à pesquisa. A extensão permitirá estabelecer os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade e o conhecimento acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da comunidade.

Para tanto estão destinadas 276h para que os alunos desenvolvam atividades de extensão. Estas atividades de extensão serão realizadas por meio de projetos de extensão devidamente registrados na Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC) que podem estar vinculados a UCs do curso, oportunizando assim a todos os alunos da UC a sua realização.

3 POLÍTICAS DE ENSINO

Na estruturação do PDI 2018-2022 (Deliberação COUNI 35/2017) da UTFPR estabelece-se como princípios norteadores para as políticas de seus cursos de graduação a flexibilidade curricular, a articulação com a sociedade, a mobilidade acadêmica, a sustentabilidade, a interculturalidade, a inovação curricular e metodológica e a internacionalização.

Somado a isso, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação da UTFPR (Resolução COGEP 90/2018) dão centralidade à sustentabilidade, ao empreendedorismo, à superação do currículo segmentado, ampliando assim a flexibilidade curricular e a proposição de cursos de caráter inovador.

Com a evolução da ciência, da tecnologia e devido à globalização, a graduação tornou-se etapa inicial da construção de uma base sólida para o processo de educação continuada e permanente. O Projeto de Abertura do Curso de Tecnologia em Automação Industrial foi ancorado em três princípios:

- Atender a necessidade de serem criados cursos flexíveis, permanentemente atualizados e contemporâneos à tecnologia;
- Possuir carga horária total do curso reduzida, abrindo espaço para o desenvolvimento de atividades científicas de aplicação dos conhecimentos como a participação em projetos específicos de pesquisa, de desenvolvimento e de extensão, de iniciação científica e de atividades empreendedoras;
- Ofertar unidades curriculares específicas para a formação de profissionais que atendam nichos de mercado claramente definidos e cuja demanda lhes garanta inserção no mercado de trabalho.

Para dar atendimento à demanda do mercado de um profissional com um perfil diferenciado, não só na área técnica, mas também voltado para o desenvolvimento humano, social e de cidadania, a organização do Curso de Tecnologia em Automação Industrial apresenta bases científicas dimensionadas e direcionadas à terminalidade da formação do tecnólogo em Automação Industrial com responsabilidade social, ambiental, ético, crítico, inovador e proativo.

Para que o perfil profissional do egresso pretendido pelo Curso de Tecnologia em Automação Industrial seja obtido, a instituição, em conjunto com o curso, propõe 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 entre teoria e prática. As políticas institucionais promovidas pela UTFPR e adotadas, de forma direta, no Curso de Tecnologia em Automação Industrial são descritas nas seções a seguir.

3.1 ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE

A educação tecnológica, caracterizada pela formação teórico-prática pressupõe a formação integral dos sujeitos e trabalha a teoria e a prática como dimensões indissociáveis (PDI). 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 (Resolução nº 27/2020 - COGEP).

Os egressos do curso 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.

Para a estruturação do percurso a ser percorrido pelo aluno na graduação em Tecnologia em Automação Industrial, deve buscar-se um programa coerente em que teoria e prática se complementam e que os conhecimentos das diferentes disciplinas se construam de forma interdisciplinar.

Esta estrutura curricular deve estimular a articulação simultânea entre a teoria, a prática e o contexto de aplicação dos conhecimentos, na definição das competências para a formação do perfil do egresso, como estabelece o inciso IX do Art. 3º da resolução CNE/CP nº 01/2021. As cargas horárias das unidades curriculares descritas na matriz curricular, destacam tanto a quantidade de horas de teoria quanto para atividades práticas.

Além das unidades curriculares que possuem o caráter explícito de atividades práticas em laboratório, outras unidades curriculares teóricas serão estimuladas a adotarem metodologias ativas que proporcionam a relação teoria e prática. Nestas metodologias, o aluno vivencia situações reais de sua área de atuação, e, por meio da teoria e orientação dos docentes, constrói seu conhecimento teórico-prático. Essas metodologias estão descritas nos Planos de Aula no sistema acadêmico, sendo elas: ensino por projeto, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, entre outras. Nessas metodologias, teoria e prática se complementam, sendo uma parte integrante e essencial para a outra.

Além das atividades previstas na matriz curricular do curso, os alunos são motivados a participar de diversas atividades acadêmicas que permitem a aplicação da teoria, tais como iniciação científica, monitoria, competições acadêmicas, empresas juniores, visitas técnicas, engajamento em eventos científicos e culturais e diversas outras.

Quanto à interdisciplinaridade na organização curricular, a distribuição das unidades curriculares nos períodos foi realizada e será avaliada periodicamente para possibilitar uma maior interação entre elas e o trabalho com projetos comuns.

3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

A UTFPR entende, e explicita em seu PDI (2018-2022) que a competência profissional não se limita apenas ao “saber fazer”, mas sim envolve atitudes relacionadas com: a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, o cuidado com o meio ambiente, a convivência participativa e solidária, a iniciativa, a criatividade, entre outros.

A organização didática pedagógica do curso superior de Tecnologia em Automação Industrial do Campus Ponta Grossa promove o desenvolvimento de tais competências a partir da adoção de métodos diferenciados de ensino, desde a criação da sua matriz curricular, adotando o agrupamento de temas de estudo convergentes em unidades curriculares por projetos, que promovem além do aprendizado teórico o desenvolvimento humano, com ampla participação dos alunos. Métodos e técnicas inovadoras de ensino-aprendizagem são incentivadas ao longo de todo o curso, colocando o aluno no papel central, incorporando os saberes dos estudantes às práticas de ensino como forma de reconhecimento das diversas possibilidades de resolução de problemas.

O estímulo à criatividade e autonomia intelectual assim como a valorização entre conteúdo e contexto são motivados em unidades curriculares da grade curricular e se estendem em todas as demais atividades tais como: a iniciação científica e tecnológica, extensão, projetos de protagonismo estudantil, monitoria e ensino, seguido pelo incentivo ao centro acadêmico, equipes de competição e empresas juniores, nos quais ocorrem a integração do estudo em diferentes campos e os conhecimentos se inter-relacionam, interagem, complementam e influenciam no desenvolvimento das competências profissionais.

3.3 FLEXIBILIDADE CURRICULAR

A flexibilidade curricular é prevista de tal forma que a mesma seja construída ao longo do Curso de Tecnologia em Automação Industrial ocorrendo através da oportunidade de escolha pelo aluno das UCs do Ciclo de Humanidades e de diversas UCs optativas profissionalizantes que podem ser desenvolvidas no curso, em outros cursos da Instituição, ou mesmo em outras universidades parceiras. O aluno poderá decidir quais UCs do ciclo de humanidades e optativas irão compor a sua formação. As UCs de outros cursos que não estiverem oficialmente nas tabelas de equivalência e convalidação poderão ser convalidadas se estiverem em conformidade com o Regulamento Didático-Pedagógico da UTFPR vigente no ato da solicitação, mediante requerimento feito pelo aluno junto ao Departamento de Registro Acadêmico e será analisado pela Coordenação de Curso.

O aluno pode desenvolver estas atividades e as mesmas serão computadas no histórico escolar fazendo com que cada aluno decida o percurso formativo que desejar propiciando a organização de uma trajetória individual de formação.

3.4 MOBILIDADE ACADÊMICA E INTERNACIONALIZAÇÃO

O desenvolvimento da mobilidade e internacionalização no curso de Tecnologia em Automação Industrial tem como objetivo estabelecer canais de comunicação que permitam ampliar o conhecimento científico, tecnológico e cultural. A mobilidade acadêmica deve ser vista com prioridade para inserir e preparar o aluno para um mundo globalizado.

A mobilidade estudantil e internacionalização permitem melhorar a formação dos alunos, ao incorporar uma visão cultural e técnica em seus estudos e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Alunos que tenham interesse em estudar temporariamente em outro campus da UTFPR podem se inscrever para a Mobilidade Estudantil Intercampus. Para se inscrever, o aluno deve estar regularmente matriculado em qualquer curso de graduação da UTFPR, ter integralizado com êxito, no ato da inscrição, todas as UCs previstas para o primeiro ano, ou primeiro e segundo semestres letivos do curso de origem, e apresentar um Plano de Estudos, com as UCs que pretende cursar no campus de destino. Cada aluno pode participar dessa Mobilidade por até dois semestres letivos, consecutivos ou não.

A mobilidade interna é assegurada por meio de diretrizes comuns, possibilitando que os alunos cursem UCs em outros campi da UTFPR, que se localizam em outras regiões do estado do Paraná, a fim de inserirem-se no contexto regional e trocarem experiências. Quanto à mobilidade externa, busca-se a participação e o apoio de outras instituições nacionais e internacionais, por meio de convênios.

Tanto a mobilidade interna quanto externa tem como objetivos melhorar a qualidade do curso e a formação do aluno por meio de novas experiências.

Os documentos norteadores da mobilidade acadêmica são aprovados pelos conselhos internos da Universidade e encontram-se publicados no portal na área de internacionalização, definida por uma Política de Internacionalização (DELIBERAÇÃO No 05/2018, de 22 de março de 2018). A Política de Internacionalização da UTFPR estabelece estratégias e ações que visam a interculturalidade, a internacionalização, e a inserção internacional. As estratégias para isso são os convênios e parcerias com instituições estrangeiras para programas de mobilidade estudantil internacional e dupla diplomação.

Conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR, em seu Art. 9º “Os acordos de dupla diplomação serão realizados com a intermediação da Diretoria de Relações Interinstitucionais (DIRINTER), e poderão envolver um ou mais cursos da UTFPR com uma ou mais instituições estrangeiras, acompanhados pela PROGRAD e seguindo regulamento próprio” e o Parágrafo único do mesmo artigo dispõe que “os termos específicos de cada acordo de dupla diplomação serão definidos institucionalmente pelas coordenações de curso a partir de discussões com as instituições parceiras, mediados pela DIRINTER e acompanhados pela PROGRAD”.

3.5 ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial entende a pós-graduação e a pesquisa como mecanismos fundamentais para a formação do aluno tanto quanto o ensino e a extensão. O ensino fornece ao aluno conhecimentos das atuais tecnologias usadas para a resolução de problemas da sociedade, mas a pesquisa fornecerá ao aluno a descoberta de novos conhecimentos para a resolução de novos problemas da sociedade e indústria.

Os alunos do curso têm a oportunidade de ingressar e/ou de participar de atividades de pesquisa, por meio de, iniciação científica e inovação tecnológica, programas de incubação e inovação e intercâmbios nacionais e internacionais.

A atividade de pesquisa se integra com a graduação por meio de programas institucionais e demais ações de apoio à pesquisa, como os editais institucionais de Iniciação Científica (IC) e Iniciação Tecnológica (IT), ambas favorecendo a pesquisa básica e/ou aplicada. Atualmente a UTFPR oferece de maneira contínua e anual aos alunos de graduação os seguintes programas: Programa institucional de iniciação científica - PIBIC/PIBIC-AF; Programa institucional de iniciação tecnológica e inovação – PIBITI; Programa institucional de voluntariado em iniciação científica – PIVIC.

Existem também editais de colaboração em pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvem bolsas de Iniciação Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação que possuem relacionamento com empresas, instituições, entidades governamentais ou outras agências de fomento.

A relação com a Pós-graduação se dá via programa de Pós-graduação do DAELE-PG, estabelecida no Regulamento 05/2018, que permite que alunos matriculados nos cursos de graduação cursem UCs no mestrado como alunos externos. Dessa forma se estabelece um vínculo entre a graduação e o Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica do DAELE-PG.

3.6 ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO

Destaca-se no PDI 2018-2022 da UTFPR que a aproximação da universidade com o mundo do trabalho, por meio da pesquisa e extensão, não faz do mercado definidor de suas políticas internas, mas como elemento importante para dupla conscientização, a saber:

- A do pesquisador e do extensionista, ao aceitarem também como desafio acadêmico a busca de soluções para problemas práticos, com a possibilidade de interferir, indiretamente, nas formas de gestão e nas relações de trabalho;
- A do mundo do trabalho, que poderá ser beneficiado com os conhecimentos disponibilizados por essas iniciativas, mas precisará submeter-se às exigências decorrentes do “rigor acadêmico” que, necessariamente, revestem tais atividades.

A extensão é uma ligação entre a universidade e os diferentes setores da sociedade, que traz benefícios para ambos os lados, a universidade leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade, recebe dela suas reais necessidades, seus anseios, aspirações e também aprende com o saber dessas comunidades, ou seja, há uma troca de conhecimentos.

O curso busca atender as diretrizes do Plano Nacional de Extensão Universitária Edição Atualizada (Brasil 2000 / 2001), do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu / MEC, do Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras - Manaus - AM Maio de 2012, da Política Nacional de Extensão Universitária, da Portaria nº 1.350, publicada no D.O.U. de 17/12/2018, Seção 1, Pág. 34. Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira, com a busca pela interdisciplinaridade e interprofissionalidade; a identificação das demandas da comunidade e das empresas de modo a trazê-las para dentro da Universidade, visando a alavancar pesquisas; a articulação de ações que resultem em impacto na formação dos discentes; o incentivo à troca de saberes entre Universidade e sociedade, através da aplicação de metodologias participativas, visando à democratização do conhecimento e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Dentro das atividades do curso, a extensão universitária está inserida em trabalhos de conclusão de curso e nos projetos e programas permanentes de extensão desenvolvidos pelos docentes e demais servidores do curso, sempre visando ao estabelecimento de uma forte relação entre ensino, pesquisa e extensão.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

O Campus Ponta Grossa (PG) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-PG) está localizado na região centro oriental do Paraná, também conhecida por Campos Gerais (CG). Segundo “Terra de riquezas: desenvolvimento econômico: anuário socioeconômico dos Campos Gerais”, a região congrega 985.084 habitantes distribuídos em 23 municípios.

O município de Ponta Grossa é o pólo regional dos Campos Gerais, região que tem pelo menos 50% dos municípios predominantemente agrícolas, mas que vem passando por um forte período de industrialização. Ponta Grossa é hoje o município com a 5ª arrecadação de ICMS, fica atrás apenas de Curitiba, Araucária, São José dos Pinhais (cidades da região metropolitana da capital) e Londrina. O PIB de 2017 chegou a 14,53 bilhões, aumento de 12% em relação ao ano anterior, o que faz PG configurar como a 6ª maior economia do Paraná, a 13ª do Sul e a 63ª do Brasil. Contribuiu para essa mudança de perfil econômico a implantação de várias indústrias na região dos CG.

fator que contribui para o desenvolvimento socioeconômico da região é a capacidade da região em fornecer mão de obra especializada e de qualidade para os três setores da economia. Além disso, PG é favorecida pela sua localização geográfica privilegiada para a instalação de empresas, é um dos mais importantes entroncamentos rodoferroviários do sul do Brasil. Citam-se indústrias do ramo alimentício (BRF, Madero, Femsas-Heineken, Coca-Cola, Frísia, Ambev, Cargil, Louis Dreyfus, Bunge, Castrolanda entre outras), papelero (Klabin), madeireiro (Arauco e LP), embalagens (Tetrapak, Metalgráfica Iguaçu), metalúrgico (Hübner, Águia, Scheffer), ferramentas (Makita), automobilístico (DAF, Continental), entre muitas outras. Em torno destas indústrias há na região 117 pequenas e microempresas atuando em diversas áreas da Engenharia Elétrica, destas 101 situam-se na cidade de Ponta Grossa mostrando a atividade empreendedora como uma realidade.

A região dos CG tem papel de destaque no que se refere aos investimentos atraídos pelo Paraná: dos R\$ 12,5 bilhões prospectados pelo estado, quase R\$ 10 bilhões se concentram em investimentos na região. Este valor foi impulsionado pelo investimento de R\$ 9,1 bilhões que a Klabin está fazendo na expansão da unidade fabril Puma em Ortigueira, que deve gerar 9 mil empregos diretos e indiretos. O município de Ipiranga passa por um importante processo de industrialização com a construção de unidade da Tirol, fábrica catarinense de laticínios que planeja investir R\$ 152 milhões. Com inauguração prevista para o primeiro semestre de 2021, essa unidade da Tirol Alimentos deve gerar inicialmente 160 empregos diretos.

Nos últimos anos, Ponta Grossa vem atraindo investimentos privados importantes, o

que resultou em um alto grau de desenvolvimento e na sua consolidação como potência estadual. Em 2019, o Grupo Madero investiu em torno de R\$ 600 milhões, para ampliação de sua unidade em PG. Além disso, a fabricante tcheca de caminhões, a Tatra Truck, também planeja investir R\$ 660 milhões na implantação de uma unidade em PG. Em 2020, o Grupo Heineken confirmou que investirá R\$ 865 milhões até 2021 na ampliação da produção da planta de PG que gerará 600 novos empregos diretos e indiretos. Em 2021, está em construção pela Ponta Grossa Ambiental (PGA) uma Usina Termoelétrica a Biogás com potência instalada de 520 kW e capacidade de processar 33 toneladas de resíduos orgânicos por dia, um investimento de mais R\$ 12 milhões. Será uma usina totalmente automatizada e futuramente, com a instalação de mais dois biodigestores, deverá atingir 1040 kW.

A forte industrialização em PG mostra a relevância de se oferecer cursos, como o de Tecnologia em Automação Industrial, que contribuam para a formação de profissionais capacitados para a forte demanda local. Somado a isso, no Paraná, a Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL) lançou o Paraná Trifásico, um projeto para interligar 25 mil quilômetros de redes trifásicas até 2025, com investimento de R\$ 2,1 milhões, o maior investimento feito pela Companhia nos últimos anos. Com este projeto, mais a Rede Elétrica Inteligente (R\$ 820 milhões) que atenderá 4,5 milhões de unidades consumidoras (casas e empresas), e as novas subestações de energia que estão em construção (R\$ 3 bilhões) para modernizar e automatizar a rede, a COPEL se prepara para novos perfis de consumo relacionados às cidades inteligentes, maior autonomia dos usuários e geração de energia sustentável. Este fator corrobora para a necessidade de oferta de cursos para a formação de profissionais para esse novo contexto.

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

Atualmente, com a necessidade cada vez maior por processos mais eficientes, a Automação Industrial está cada vez mais presente em diversas indústrias. Uma comprovação disso é o que atualmente conhecemos como sendo a 4ª Revolução Industrial, mais conhecida como Indústria 4.0. Toda a base desta revolução está firmada na automação dos processos, que permite o controle, a comunicação e análise dos processos. Sendo assim o mercado para profissionais na área da Automação Industrial é cada vez maior e a necessidade de mão de obra qualificada para trabalhar nesta área é grande.

O Campus Ponta Grossa da UTFPR consiste, na região, o polo tecnológico capaz de viabilizar o desenvolvimento de estudantes no que concerne à capacitação tecnológica, atendendo a demanda por meio da oferta de cursos de Tecnologia e Engenharia dentre os quais se encontra o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial (CST Automação Industrial).

O mercado de trabalho para o Tecnólogo em Automação Industrial é vasto. Este

profissional encontra ofertas de emprego nas mais diversas áreas da indústria, tais como:

- Agrícola
- Alimentícia
- Automobilística
- Farmacêutica
- Metalúrgica
- Petroquímica
- Química
- Entre outras.

Hoje em dia torna-se difícil imaginar indústrias funcionando sem sistemas automatizados e dependendo exclusivamente do trabalho humano para a fabricação de produtos. Desde empresas de pequeno porte até multinacionais, as organizações necessitam de algum tipo de equipamento ou sistema que apoie seus processos produtivos.

A demanda de um profissional formado na área da Automação Industrial não engloba apenas a região de Ponta Grossa/PR, engloba todo o país com sua demanda industrial nacional. Isto se confirma pela principal forma de acesso ao CST Automação Industrial (código e-Mec:60057) ofertado na UTFPR-PG, que ocorre de acordo com uma seleção nacional, o Sistema Seleção Unificado (SISU), onde todos os semestres são preenchidas todas as vagas ofertadas por estudantes naturais de diversas regiões do país.

De acordo com pesquisas publicadas no site Correio brasileiro, o atual conceito da indústria 4.0 exige flexibilidade de seus trabalhadores. A instalação de mecanismos de manutenção tende a criar demandas nas fábricas a qualquer hora do dia, o que aumentará a necessidade de trabalho. No entanto, a Internet das Coisas (IoT) facilitará a interação homem-máquina à distância e permitirá que o profissional trabalhe remotamente em qualquer lugar que disponha de internet.

Um estudo da consultoria Roland Berger prevê a reconstrução e a realocação de 10 milhões de empregos somente na Europa Ocidental, uma tendência que provavelmente seguirá outros continentes. Estes empregos se concentram nas indústrias, essencialmente em áreas diretamente relacionadas à tecnologia, como automação, eletrônica e inteligência artificial.

O Brasil aumentou lentamente o número de empregos de 10,4% em 2000 para 11,1% em 2014, como indica a pesquisa Roland Berger. Segundo a pesquisa, a automação permaneceu baixa. Havia de 2 a 10 robôs presentes nas indústrias a cada 10.000 funcionários,

enquanto na Coreia do Sul existem 478 funcionários, seguidos pelo Japão (323), Alemanha (282) e Estados Unidos (155).

Conforme Carlos Eduardo Pereira, diretor de operações da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), a qualificação técnica do profissional 4.0 ocorrerá nas indústrias com a implantação de trabalhos de manufatura avançada, reduzindo custos e tempo no processo de produção e aperfeiçoando o profissional.

Conforme publicado no *site* Correio braziliense, Douglas Carvalho afirma que o atual setor produtivo torna a busca por mão de obra qualificada mais intensa e a educação profissional desempenha papel de destaque para suprir essa demanda.

O professor Hugo Ferreira Braga Tadeu, pesquisador do Núcleo de Inovação e Empreendedorismo da Fundação Dom Cabral (FDC), e coordenador do Centro de Referência em Inovação Nacional da FDC, ressalta a importância de melhorias no setor acadêmico, afirmando que as universidades brasileiras precisam melhorar o processo de formação e promover parcerias com indústrias.

Para tanto, o CST Automação Industrial ofertado pela UTFPR-PG sempre se manteve atualizado para atender as demandas de profissionais tecnologicamente qualificados.

O CST Automação Industrial da UTFPR-PG teve seu início no 1º semestre de 1999 com a abertura do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica, Modalidade: Automação de Processos Industriais, conforme o Projeto de Abertura: Processo 036/98 de 18 de dezembro de 1998. Esta denominação inicial foi ofertada do 1º semestre de 1999 ao 2º semestre de 2003, conforme a Resolução 009/99 publicada dia 18 de janeiro de 1999.

A denominação atual originou com reconhecimento do curso conforme a Portaria MEC nº 3.637 de 19 de dezembro de 2002, considerando o Despacho 181/2002 da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, conforme consta no Processo nº 23000.000680/2002-37 do MEC, que reconheceu pelo prazo de três anos o Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica, Modalidade: Automação de Processos Industriais, com oitenta vagas totais anuais, em duas entradas, no período matutino e noturno, oferecido pelo antecessor Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná Unidade de Ponta Grossa CEFET-PG, atual UTFPR-PG, prevendo a alteração a partir do 1º semestre de 2004 este curso se denominaria: Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

O curso sofreu adequação da estrutura curricular conforme o Processo nº 116/04 de 27 de outubro de 2004 e a Resolução 026/05 de 11 de março de 2005, gerando a matriz 791. Consequentemente foi gerado um projeto de equivalência entre o Curso de Tecnologia em Eletrônica, Modalidade Automação de Processos Industriais e o Curso de Tecnologia em Automação Industrial, conforme o Processo 054/05 de 28 de junho de 2005, e a Resolução 081/05 de 07 de outubro de 2005.

Como uma das visões da UTFPR consiste em manter seus cursos atualizados, em 2015 foi elaborada a Proposta de Reestruturação Curricular do CST Automação Industrial da UTFPR campus Ponta Grossa, sendo utilizada até hoje como documento base para a ela-

boração do Projeto Pedagógico do Curso. Dentre algumas razões pelas quais justificaram a reestruturação, pode-se citar:

- Inclusão de unidades curriculares informativas e motivacionais para reduzir a evasão dos primeiros períodos. Observava-se que, principalmente no 1º e 2º semestres do curso ocorria uma considerável evasão, sendo o CST Automação Industrial o que apresentava a maior evasão no campus Ponta Grossa;
- Atender aos conteúdos e/ou competências exigidas pela portaria nº 251 de 02 de junho de 2014, do INEP;
- Evitar o compartilhamento de uma unidade curricular por mais de um docente, fato que ocorria na antiga Matriz 007;
- Favorecer a logística e a organização dos conteúdos. Havia unidades curriculares com grande carga horária que eram ministradas por até três docentes, sendo que pode haver unidades curriculares distintas, melhorando e/ou até facilitando a organização dos docentes que passam a diligenciar melhor os conteúdos.

Em 2016, houve alteração do número de vagas, sendo ofertada 30 vagas no Sistema de Seleção Unificada (SISU), a partir do 2º semestre de 2016 conforme a Resolução 025/16 de 13 de maio de 2016.

O CST Automação Industrial ofertado na UTFPR-PG sofre constantes alterações para manter a matriz atualizada conforme o perfil do estudante ingressante e o perfil do estudante egresso, conforme a nova exigência do mercado de trabalho, e conforme a implementação de novas tecnologias. Dentre as atualizações do curso pode-se evidenciar as mais recentes, tais como:

- Alteração da natureza do TCC para optativa, gerando novo código de Matriz 810 - Resolução nº 66/2019 - COGEP de 01 de julho de 2019;
- Elaboração das Normas Complementares para as Atividades do TCC do CST Automação Industrial - de 24 de outubro de 2019 (Processo SEI 23064.050344/2019-39 documento 1150897);
- Criação da unidade curricular Industry 4.0, conforme a Resolução nº 113/2019 - COGEP de 11 de novembro de 2019;
- Atualização dos Pré-requisitos das unidades curriculares - Resolução nº 116/2019 - COGEP de 11 de novembro de 2019.

O CST Automação Industrial é considerado um curso localmente e nacionalmente conceituado, para tanto, este já subsistiu por instrumentos de reconhecimento do MEC nos anos 2002, 2006, 2010, 2012 e 2015, conforme pode ser comprovado nos documentos:

- Portaria MEC 3.637/02 de 19 de dezembro de 2002, de Reconhecimento do Curso.
- Portaria MEC 124/06 de 06 de novembro de 2006, de Aditamento ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério da Educação.
- Portaria MEC 184/10 de 26 de novembro de 2010, de Renovação de Reconhecimento do Curso.
- Portaria MEC 286/12 de 21 de dezembro de 2012, de Renovação de Reconhecimento do Curso.
- Portaria MEC 1.099/15 de 24 de dezembro de 2015, de Renovação de Reconhecimento do Curso.

O diploma de Tecnólogo em Automação Industrial emitido pela UTFPR-PG é contemplado com Fundamentações Legais, sendo elas:

- Reconhecimento pela Portaria Ministerial nº 3.637/02 publicada no D.O.U. de 20 de dezembro de 2002.
- Reconhecimento de Curso Renovado pela Portaria Ministerial nº 1.099/15 publicada no D.O.U. de 24 de dezembro de 2015.

4.3 QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do curso	Tecnologia em Automação Industrial
Título conferido	Tecnólogo
Modalidade	Presencial
Duração do curso	Seis semestres letivos
Carga Horária	2966 horas
Regime escolar	Semestral
Numero de vagas ofertadas anualmente	60 vagas / 30 vagas semestrais
Turno	Noturno
Início de funcionamento do curso	1999/1
Ato de reconhecimento	Portaria MEC 3.637/02 de 19 de dezembro de 2002, de Reconhecimento do Curso. Portaria MEC 124/06 de 06 de novembro de 2006, de Aditamento ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério da Educação. Portaria MEC 184/10 de 26 de novembro de 2010, de Renovação de Reconhecimento do Curso. Portaria MEC 286/12 de 21 de dezembro de 2012, de Renovação de Reconhecimento do Curso. Portaria MEC 1.099/15 de 24 de dezembro de 2015, de Renovação de Reconhecimento do Curso.
	Reconhecimento pela Portaria Ministerial n 3.637/02 publicada no D.O.U. de 20 de dezembro de 2002. Reconhecimento de Curso Renovado pela Portaria Ministerial n 1.099/15 publicada no D.O.U. de 24 de dezembro de 2015.

4.4 FORMA DE INGRESSO E VAGAS

O Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Resolução nº 81/2019 - COGEP) possibilita a admissão aos cursos de graduação por meio de editais de processos seletivos, acordos de dupla diplomação em que haja reciprocidade de intercâmbio de estudantes e programas propostos pelo Ministério da Educação (MEC) dos quais a UTFPR seja signatária.

Desde o ano de 2009, conforme Deliberação no 04/2009-COUNI, a principal forma de acesso ao curso de Tecnologia em Automação Industrial da UTFPR-PG é o Sistema de Seleção Unificada (SISU), programa do MEC que utiliza a nota do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). Outras formas de entrada poderão ser aplicadas conforme regulamentação da instituição.

Há também a possibilidade de ingresso de alunos por meio de processo seletivo de reopção, transferência e aproveitamento de curso, sempre a partir de editais específicos publicados semestralmente pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) e obedecendo às normas aprovadas pelo Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP) da UTFPR. A reopção é quando um discente de um campus da UTFPR deseja fazer um curso de outra área, seja no mesmo ou em outro campus da UTFPR, ou o mesmo curso, porém em outro campus da UTFPR. A transferência é destinada ao estudante de outra Instituição de Ensino Superior (IES) do Brasil. O aproveitamento de curso é destinado ao egresso de curso de graduação de IES do Brasil ou que tenha seu diploma revalidado por uma Instituição de Ensino Superior brasileira. A reopção e a transferência são destinadas exclusivamente ao estudante regularmente matriculado ou com matrícula trancada em IES brasileira. No caso de transferência, o curso deve ser autorizado pelo MEC e no caso de aproveitamento, devem ser reconhecidos pelo MEC. Para admissão ao curso, os interessados devem obter aproveitamento de, pelo menos, o número de horas solicitadas em unidades curriculares do curso pela coordenação do curso de Tecnologia em Automação Industrial. A disponibilidade de vagas internas (reopção) e de vagas externas (transferência e aproveitamento) são definidas nos editais.

4.5 OBJETIVOS DO CURSO

4.5.1 Objetivos gerais

Disponibilizar ao mercado de trabalho um profissional de nível superior adequado à realidade do desenvolvimento tecnológico e inserido no contexto social e humano, com competências e habilidades que lhe propiciem atribuições tais como: planejar serviços, implementar atividades, administrar, gerenciar recursos, promover mudanças tecnológicas e aprimorar condições de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente.

4.5.2 Objetivos específicos

1. Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos tecnológicos, de competências e de habilidades que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de Tecnólogo em Automação Industrial;
2. Formar profissionais para a área de automação industrial com embasamento teórico e prático e com capacidade de disseminar conhecimentos nesta área;
3. Capacitar o aluno a projetar e implementar sistemas na área de automação industrial, bem como circuitos necessários para o interfaceamento entre os blocos destes sistemas;
4. Formar profissionais com capacidade de planejar, executar, supervisionar e inovar sistemas na área de automação industrial;
5. Capacitar o aluno a aplicar ferramentas de gestão tecnológica no gerenciamento de um processo industrial.

4.6 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do campus Ponta Grossa é um profissional técnico-humanista capaz de implementar sistemas automáticos e automatizados, aplicando gestão de processos, produção e controle de forma empreendedora.

Tal profissional caracteriza-se por planejar a integração entre sistemas de supervisão, controle e manutenção de acordo com as normas técnicas ambientais, de qualidade e segurança, atendendo à legislação vigente.

Poderá atuar em indústrias, órgãos de pesquisa, instituições de ensino, comércio, tanto em nível local quanto internacional.

Para tanto, é capaz de:

1. Programar, de forma cooperativa, sistemas de automação em diferentes níveis de complexidade, integrando sensores, transdutores, atuadores, máquinas programáveis, controladores lógicos, robôs industriais e técnicas de inteligência artificial;
2. Coordenar equipes multiprofissionais em diferentes processos de implementação, planejamento, manutenção, supervisão e controle de sistemas de automação.

5 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

A organização didático-pedagógica obedece ao estabelecido no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR - Resolução no 81/2019 - COGEP, de 26 de julho de 2019. Para sua estruturação, são considerados o Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR (PDI 2018-2022) e o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI), uma vez que nesses documentos são indicados os propósitos formativos institucionais. Além disso, a organização didático-pedagógica obedece a procedimentos complementares, tais como: o Regimento dos Campi da UTFPR - Deliberação no. 21/17 - COUNI, de 20 de outubro de 2017, Regulamento de Atividades de Extensão - Resolução COGEP 167/2022 de 1º de junho de 2022 e do Estágio Curricular Obrigatório – Resolução COGEP-COEMP 01/2022 de 11 de maio de 2022 dos cursos da UTFPR, dentre outros.

A Estrutura Curricular sintetiza o conjunto de esforços para oferecer uma formação adequada na área da Automação Industrial a fim de que possa atuar como profissional e como cidadão no mundo contemporâneo. A partir da Matriz Curricular do Curso, são apresentadas as Unidades Curriculares (UCs) e os Componentes Curriculares (CCs) a elas associadas, que consolidam um processo que busca oferecer um ensino de excelência, bem como promover a responsabilidade social.

O projeto do curso é estruturado com vistas a alcançar as competências previstas no perfil do egresso, mediante um conjunto de UCs e CCs que englobam competências comuns, básicas e profissionais e a flexibilização na escolha de UCs com foco no desenvolvimento pessoal, humano e profissional.

5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

De acordo com o PPI, “A UTFPR entende que competência não se limita ao saber fazer, pois pressupõe acerto no julgamento da pertinência da ação e no posicionamento, de forma autônoma, do indivíduo diante de uma situação”. A ação competente envolve atitude relacionada com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a responsabilidade social, o cuidado com o meio ambiente, a convivência participativa e solidária, iniciativa, criatividade, entre outras. E, assim sendo, por sua natureza e características, a Educação Tecnológica deve contemplar o desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, incorporando os fundamentos científicos, humanísticos e ambientais, necessários ao desempenho profissional e a uma atuação cidadã.

5.2 MATRIZ CURRICULAR

		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - CAMPUS PONTA GROSSA - UTFPR-PG CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL MATRIZ CURRICULAR 810						
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	1º. PERÍODO	2º. PERÍODO	3º. PERÍODO	4º. PERÍODO	5º. PERÍODO	6º. PERÍODO		
	403 horas	403 horas	402 horas	403 horas	370 horas	405 horas		
CARGA HORÁRIA SEMANAL	21 horas	21 horas	21 horas	21 horas	19 horas	21 horas		
	11 9 4/0 PG0115 B 64	21 9 4/0 PG0123 B 64	31 9 4/0 PG0130 B 64	41 9 4/0 PG0137 PE 64	51 9 2/2 PG0144 PE 64	61 14 3/3 PG0151 PE 97	OPTATIVAS	
	12 5 2/0 PG0116 B 33	22 11 1/1 PG0124 B 33	32 11 3/2 PG0131 PE 80	42 7 1/2 PG0138 PE 48	52 11 2/3 PG0145 PE 80	62 9 2/2 PG0152 PE 64	TCC 1 71 38 2/0 PG0150 2 5º período B 60	
	13 11 3/2 PG0117 B 80	23 9 4/0 PG0125 B 64	33 5 1/1 PG0132 P 33	43 5 2/0 PG0139 P 33	53 7 3/0 PG0146 P 48	63 9 4/0 PG0153 P 64	Inglês Instrumental 72 5 2/0 PG0162 2 B 33	
	14 5 2/0 PG0118 B 33	24 5 1/1 PG0126 B 33	34 7 2/1 PG0133 P 48	44 7 3/0 PG0140 PE 48	54 7 2/1 PG0147 PE 48	64 1/2 7 PG0154 3 PE 48	Gestão Ambiental 73 5 2/0 PG0163 2 B 33	
	15 5 2/0 PG0119 B 33	25 9 2/2 PG0127 P 64	35 5 1/1 PG0134 P 33	45 9 2/2 PG0141 P 64	55 9 2/2 PG0148 P 64	65 5 2/0 PG0155 P 33	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena 74 5 2/0 PG0164 2 B 33	
	16 9 2/2 PG0120 B 64	26 9 2/2 PG0128 P 64	36 11 2/3 PG0135 P 80	46 5 2/0 PG0142 P 33	56 5 2/0 PG0149 P 33	66 5 1/1 PG0156 PE 33	Libras 1 75 5 2/0 PG0165 2 B 33	
	17 7 3/0 PG0121 B 48	27 7 1/2 PG0129 B 48	37 9 2/2 PG0136 P 64	47 11 3/2 PG0143 P 80	57 5 2/0 Optativa B 33	67 5 2/0 PG0158 P 33	Empreendedorismo 76 5 2/0 PG0166 2 B 33	
	18 7 1/2 PG0122 B 48	28 5 2/0 Optativa B 33		48 5 2/0 Optativa B 33		68 5 2/0 PG0159 P 33	Ética Profissão e Cidadania 77 5 2/0 PG0167 2 B 33	
						81 0 0/0 PG0160 SIC 180	TCC 2 78 72 0/0 PG0157 0 PG0150 B 60	
						82 0 0/0 PG0161 SIC 400	Industry 4.0 79 70 0/0 ENG01C 3 4º Período B 120	

LEGENDA

Nome da unidade / componente curricular	R	Referência na Matriz
	APS	Atividades Práticas Supervisionadas (hora aula)
	AT/P	Aulas Teóricas/Práticas Semanais (hora aula)
Código	TT	Total de Aulas Semanais (hora aula)
Pré-requisito	TD	Carga Horária Total Semestral (hora)

↑
Tipo de Disciplina:

- B - Básico
- P - Profissionalizante
- PE - Profissionalizante Específico
- SIC - Síntese e Integração do Conhecimento

Carga horária total do curso	2966	horas
Atividades presenciais	2386	horas
Atividades não presenciais	580	horas
Carga horária obrigatória	2867	horas
Carga horária optativa	99	horas

5.3 CONTEÚDOS CURRICULARES

Nesta seção são abordados os componentes curriculares do curso, organizados em subseções relativas a cada período. Em cada seção é apresentado inicialmente uma visão geral do período com todos os componentes e depois as ementas, tipos de modalidade curricular (presencial, semipresencial, não presencial), idioma, pré-requisitos e cargas horárias presenciais, atividades práticas supervisionadas (APS), cargas horárias não-presenciais, teóricas e práticas de cada uma das UCs do período.

5.3.1 Primeiro Período

Tabela 1 – Unidades curriculares do primeiro período

PRIMEIRO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
Área de Conhecimento	Unidade Curricular	E*	Presencial		Não Presencial		TOTAL
			Teórica	Prática	Teórica	Prática	
Matemática	Pré Cálculo		64	0	0	0	64
	Fundamentos de Estatística		33	0	0	0	33
Engenharia Elétrica	Circuitos Lógicos		32	32	0	0	64
	Eletricidade		48	32	0	0	80
	Introdução à Tecnologia em Automação Industrial		33	0	0	0	33
Linguística	Comunicação Linguística		33	0	0	0	33
Ciência da Computação	Linguagem de Programação		16	32	0	0	48
Humanidades	Segurança no Trabalho		48	0	0	0	48
Carga Horária Total do Período							403
Carga Horária Total de Extensão							0

*E - marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

Tabela 2 – Ementa da unidade curricular de Pré-Cálculo

Nome da Unidade Curricular	Pré-Cálculo					
Área do Conhecimento	Matemática					
Código da Unidade Curricular	PG0115					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	64	Prática	0	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:		Sistematização de conjuntos numéricos; Sistemas cartesiano ortogonal; Relações e funções de uma variável real; Limites e continuidade de funções reais de variável real.				

Tabela 3 – Ementa da unidade curricular de Fundamentos de Estatística

Nome da Unidade Curricular	Fundamentos de Estatística					
Área do Conhecimento	Matemática					
Código da Unidade Curricular	PG0116					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Conceitos básicos de estatística; Tabela e gráficos; Medidas de posição e dispersão; Probabilidade; Distribuição de probabilidades; Análise de variância.				

Tabela 4 – Ementa da unidade curricular de Circuitos Lógicos

Nome da Unidade Curricular		Circuitos Lógicos				
Área do Conhecimento		Engenharia Elétrica				
Código da Unidade Curricular		PG0120				
Modalidade da unidade curricular						
Presencial		X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim			Não	X		
Idioma da unidade curricular						
Português		X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica		32	Prática	32	Total	64
Carga horária não presencial (h)						
Teórica		0	Prática	0	Total	0
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:		Sistemas de numeração e códigos; Portas lógicas e álgebra booleana; Análise de circuitos digitais combinacionais; Formas padrão de funções lógicas; Mapas de Karnaugh; Flip-flops.				

Tabela 5 – Ementa da unidade curricular de Eletricidade

Nome da Unidade Curricular	Eletricidade					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0117					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	48	Prática	32	Total	80	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					80	
Ementa:		Fundamentos de eletricidade; Eletrostática; Sistema Internacional de Unidades (SI); Circuitos elétricos CC; Leis de Ohm; Potência elétrica; Resistor; Leis de Kirchhoff; Associações de resistores; Teorema de Superposição; Análise de tensões nodais; Análise de malhas.				

Tabela 6 – Ementa da unidade curricular de Introdução à Tecnologia em Automação Industrial

Nome da Unidade Curricular	Introdução à Tecnologia em Automação Industrial					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0118					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	Sistemas de produção modernos; Conceito de sistemas de manufatura flexíveis (FMS); Reflexões sobre as mudanças na organização do trabalho; Impactos econômicos, sociais e ambientais; Evolução dos processos de automação na indústria brasileira; Legislação profissional.					

Tabela 7 – Ementa da unidade curricular de Comunicação Linguística

Nome da Unidade Curricular	Comunicação Linguística					
Área do Conhecimento	Linguística					
Código da Unidade Curricular	PG0119					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	Noções fundamentais da linguagem; Concepção de texto; Coesão e coerência textual; A argumentação na comunicação oral e escrita; Resumo; Resenha; Artigo; Técnicas e estratégias de comunicação oral e formal.					

Tabela 8 – Ementa da unidade curricular de Linguagem de Programação

Nome da Unidade Curricular	Linguagem de Programação					
Área do Conhecimento	Ciência da Computação					
Código da Unidade Curricular	PG0122					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	16	Prática	32	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					48	
Ementa:	Noções de arquitetura e sistemas operacionais de computadores; Implementação de programas de computador; Programação estruturada; Algoritmos; Linguagem de programação; Compilador; Operadores; Variáveis e estruturas de programas.					

Tabela 9 – Ementa da unidade curricular de Segurança no Trabalho

Nome da Unidade Curricular	Segurança no Trabalho					
Área do Conhecimento	Humanidades					
Código da Unidade Curricular	PG0121					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de carácter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	48	Prática	0	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					48	
Ementa:		Legislação; Normas regulamentadoras; Conceito de acidente; Periculosidade e insalubridade; EPI's e EPC's: normalização; Identificação e tipos de riscos; Métodos e procedimentos de prevenção contra acidentes.				

5.3.2 Segundo Período

Tabela 10 – Unidades curriculares do segundo período

SEGUNDO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
Área de Conhecimento	Unidade Curricular	E*	Presencial		Não Presencial		TOTAL
			Teórica	Prática	Teórica	Prática	
Matemática	Cálculo Diferencial Integral 1		64	0	0	0	64
Engenharia Elétrica	Desenho Auxiliado por Computador		16	32	0	0	48
	Metrologia		16	17	0	0	33
	Eletrônica Analógica 1		32	32	0	0	64
	Eletrônica Digital		32	32	0	0	64
	Análise de Circuitos		64	0	0	0	64
Física	Física Instrumental		17	16	0	0	33
Humanidades	Optativa		33	0	0	0	33
Carga Horária Total do Período							403
Carga Horária Total de Extensão							0

*E - marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

Tabela 11 – Ementa da unidade curricular de Cálculo Diferencial Integral 1

Nome da Unidade Curricular	Cálculo Diferencial Integral 1					
Área do Conhecimento	Matemática					
Código da Unidade Curricular	PG0123					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:	Pré-Cálculo (PG0115)					
Carga horária presencial (h)						
Teórica	64	Prática	0	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:	Estudo das derivadas de funções reais de variável real; Estudo da variação das funções através dos sinais das derivadas; Teoremas fundamentais do cálculo diferencial; Estudo dos diferenciais e suas aplicações; Estudo dos integrais indefinidos e definidos; Aplicação dos integrais indefinidos e definidos; Integração por substituição e por partes; Integração por decomposição em frações parciais.					

Tabela 12 – Ementa da unidade curricular de Desenho Auxiliado por Computador

Nome da Unidade Curricular	Desenho Auxiliado por Computador					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0129					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	16	Prática	32	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					48	
Ementa:		Programa de desenho; Comandos para elaboração de desenhos; Criação e modelagem de sólidos; Recursos de visualização; Desenvolvimento de aplicações.				

Tabela 13 – Ementa da unidade curricular de Metrologia

Nome da Unidade Curricular	Metrologia					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0124					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	16	Prática	17	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Unidades de medida; Vocabulário internacional de metrologia; Sistema Internacional de Unidades (SI); Instrumentação analógica e digital; Pontes de medição; Métodos de medição; Medidas de potência e energia; Transformadores para instrumentos; Transdutores em sistemas de energia elétrica.				

Tabela 14 – Ementa da unidade curricular de Eletrônica Analógica 1

Nome da Unidade Curricular	Eletrônica Analógica 1					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0127					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	32	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					60	
Ementa:	Teoria de semicondutores; Principais componentes empregados em eletrônica; Diodo retificador, diodo zener e aplicações: retificador de meia-onda, onda completa, grampeadores; Transistor de junção bipolar e aplicações; Transistor de efeito de campo e aplicações; Amplificadores de pequenos sinais.					

Tabela 15 – Ementa da unidade curricular de Eletrônica Digital

Nome da Unidade Curricular	Eletrônica Digital					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0128					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:	Circuitos lógicos (PG0120)					
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	32	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:	Circuitos lógicos MSI: Codificadores e decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores; Análise e síntese de circuitos digitais sequenciais; Contadores e registradores; Famílias lógicas, Circuitos integrados; Conversores: analógico/digital e digital/analógico; Dispositivos de memórias; Noções de dispositivos programáveis.					

Tabela 16 – Ementa da unidade curricular de Análise de Circuitos

Nome da Unidade Curricular	Análise de Circuitos					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0115					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:		Eletricidade				
Carga horária presencial (h)						
Teórica	64	Prática	0	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:		Fontes dependentes; Teoremas: Norton, Thevenin e Máxima Transf. de Potência; Circuitos CA em regime senoidal; Potência instantânea, média, eficaz, aparente e complexa; Conexões delta-estrela; Medição de potência trifásica.				

Tabela 17 – Ementa da unidade curricular de Física Instrumental

Nome da Unidade Curricular	Física Instrumental					
Área do Conhecimento	Física					
Código da Unidade Curricular	PG0126					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	17	Prática	16	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Força; Propriedades físicas de fluidos; Dinâmica dos fluidos ideais; Temperatura e calor.				

5.3.3 Terceiro Período

Tabela 18 – Unidades curriculares do terceiro período

TERCEIRO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
Área de Conhecimento	Unidade Curricular	E*	Presencial		Não Presencial		TOTAL
			Teórica	Prática	Teórica	Prática	
Matemática	Equações Diferenciais e Transformada de Laplace		64	0	0	0	64
Engenharia Elétrica	Instrumentação Industrial		48	32	0	0	80
	Simulação e Projeto de Circuitos		16	17	0	0	33
	Instalações Elétricas Industriais		32	16	0	0	48
	Eletrônica Analógica 2		16	17	0	0	33
	Microcontroladores		32	48	0	0	80
	Máquina Elétricas		32	32	0	0	64
Carga Horária Total do Período							402
Carga Horária Total de Extensão							0

*E - marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

Tabela 19 – Ementa da unidade curricular de Equações Diferenciais e Transformada de Laplace

Nome da Unidade Curricular	Equações Diferenciais e Transformada de Laplace					
Área do Conhecimento	Matemática					
Código da Unidade Curricular	PG0130					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:	X	
Pré-requisitos:	Cálculo Diferencial Integral 1 (PG0123)					
Carga horária presencial (h)						
Teórica	64	Prática	0	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:	Equações Diferenciais de primeira ordem e de segunda ordem; Transformada de Laplace; Definição; Transformada de Laplace inversa; Derivada da transformada; Transformada de Laplace de derivadas; Resolução de equações diferenciais; Aplicação em circuitos RLC em série e em paralelo.					

Tabela 20 – Ementa da unidade curricular de Instrumentação Industrial

Nome da Unidade Curricular	Instrumentação Industrial					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0131					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	48	Prática	32	Total	80	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					80	
Ementa:		Conceito, tipos e especificação de sensores, transdutores, atuadores; Instrumentos de medição; Métodos de medição; Instrumentação virtual; Integração de sistemas; Medição de variáveis; temperatura, pressão, nível e vazão; Aplicações em processos industriais.				

Tabela 21 – Ementa da unidade curricular de Simulação e Projeto de Circuitos

Nome da Unidade Curricular	Simulação e Projeto de Circuitos					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0132					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	16	Prática	17	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Programa de simulação; Ambiente de trabalho; Bibliotecas disponíveis; Recursos; Simulação de circuito eletrônico;				

Tabela 22 – Ementa da unidade curricular de Instalações Elétricas Industriais

Nome da Unidade Curricular	Instalações Elétricas Industriais					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0133					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	16	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					48	
Ementa:	Dimensionamento de materiais; Elementos de proteção; Quadros de comandos industriais; Aterramento; Interferências eletromagnéticas; Geração, transmissão e distribuição de energia; Conceito e dimensionamento de quadros de distribuição e de força.					

Tabela 23 – Ementa da unidade curricular de Eletrônica Analógica 2

Nome da Unidade Curricular	Eletrônica Analógica 2					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0134					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:	Eletrônica Analógica 1 (PG0127)					
Carga horária presencial (h)						
Teórica	16	Prática	17	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	Amplificadores operacionais; Amplificadores de potência; Circuitos de realimentação e osciladores; Reguladores lineares de tensão.					

Tabela 24 – Ementa da unidade curricular de Microcontroladores

Nome da Unidade Curricular	Microcontroladores					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0135					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:		Eletrônica Digital (PG0128)				
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	48	Total	80	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					80	
Ementa:	Principais características dos microcontroladores; Tipos de arquitetura; Dispositivos periféricos; Memórias internas; Registradores; Modos de endereçamento; Instruções; Linguagens de programação; Compiladores e ferramentas de desenvolvimento; Dispositivos I/O; Timers; Interrupções; Conversor A/D; Comunicação serial; Desenvolvimento de projetos com microcontroladores.					

Tabela 25 – Ementa da unidade curricular de Máquinas Elétricas

Nome da Unidade Curricular	Máquinas Elétricas					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0136					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	32	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:		Eletromagnetismo; Transformadores; Motores de indução monofásico e trifásico; Motor e gerador síncrono trifásico; Motor e gerador CC; Motor de passo.				

5.3.4 Quarto Período

Tabela 26 – Unidades curriculares do quarto período

QUARTO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
Área de Conhecimento	Unidade Curricular	E*	Presencial		Não Presencial		TOTAL
			Teórica	Prática	Teórica	Prática	
Engenharia Elétrica	Teoria de Controle		64	0	0	0	64
	Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos		16	32	0	0	48
	Circuitos Elétricos		33	0	0	0	33
	Eletrônica de Potência 1		32	32	0	0	64
	Acionamento de Máquina e Servoacionamentos		32	48	0	0	80
	Comunicação de Dados e Redes de Computadores		48	0	0	0	48
Engenharia Mecânica	Componentes Mecânicos		33	0	0	0	33
Humanidades	Optativa		33	0	0	0	33
Carga Horária Total do Período							403
Carga Horária Total de Extensão							0

*E - marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

Tabela 27 – Ementa da unidade curricular de Teoria de Controle

Nome da Unidade Curricular	Teoria de Controle					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0137					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:		Equações Diferenciais e Transformada de Laplace (PG0130)				
Carga horária presencial (h)						
Teórica	64	Prática	0	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:	Sistemas contínuos, discretos e a eventos discretos; Modelagem de sistemas e resposta no domínio do tempo; Discretização de sistemas contínuos; Sistemas realimentados e estabilidade; Sensibilidade e erro estacionário; Lugar das raízes; Resposta de frequência; Controladores PID; Princípios e identificação de sistemas.					

Tabela 28 – Ementa da unidade curricular de Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos

Nome da Unidade Curricular	Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0138					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	16	Prática	32	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					45	
Ementa:		Arquitetura de sistemas e circuitos hidráulicos e pneumáticos; Atuadores; Válvulas; Simbologia normalizada para diagramas e circuitos pneumáticos e hidráulicos; Métodos de acionamentos; Dimensionamentos de sistemas de geração e distribuição.				

Tabela 29 – Ementa da unidade curricular de Circuitos Elétricos

Nome da Unidade Curricular	Circuitos Elétricos					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0139					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:		Análise de Circuitos (PG0125)				
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Transitórios e circuitos RL, RC e RLC; Elementos armazenadores de energia; Filtros.				

Tabela 30 – Ementa da unidade curricular de Eletrônica de Potência 1

Nome da Unidade Curricular	Eletrônica de Potência 1					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0141					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:	Eletrônica Analógica 2 (PG0134)					
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	32	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:	Elementos semicondutores de potência (diodos e tiristores); Características estáticas e dinâmicas; Retificadores não controlados (a diodo); Retificadores controlados (a tiristor); Gradadores; Circuitos de controle por ciclos inteiros e por ângulo de disparo.					

Tabela 31 – Ementa da unidade curricular de Acionamento de Máquinas e Servoacionamentos

Nome da Unidade Curricular	Acionamento de Máquinas e Servoacionamentos					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0143					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	48	Prática	32	Total	80	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					80	
Ementa:		Partida de motores com chaves manuais;Equipamentos eletromecânicos usados para estabelecer e interromper correntes de motores; Partida de motores com chaves eletrônicas; Partida suave (soft-start) e inversores de frequência; Servoacionamentos.				

Tabela 32 – Ementa da unidade curricular de Comunicação de Dados e Redes de Computadores

Nome da Unidade Curricular	Comunicação de Dados e Redes de Computadores					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0140					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	48	Prática	0	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					48	
Ementa:		Sinais analógicos e digitais; Meios de transmissão utilizados comercialmente; Caracterização das transmissões; Técnicas de modulação; Técnicas de multiplexação; Conceitos básicos de redes; Redes LAN, MAN, WAN; Funcionalidades; Comutação; Roteamento; Protocolo IP, TCP/UDP e TCP/IP.				

Tabela 33 – Ementa da unidade curricular de Componentes Mecânicos

Nome da Unidade Curricular	Componentes Mecânicos					
Área do Conhecimento	Engenharia Mecânica					
Código da Unidade Curricular	PG0142					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	Noções de métodos e normas de desenhos mecânicos; Tipos de desenhos de máquinas e suas finalidades; Conceito e noções de eixos, árvores, mancais de deslizamento, rolamento, engrenagens, sistemas de redutores, acoplamentos, freios, embreagens e elementos de fixação (parafusos, chavetas, pinos e anéis elásticos).					

5.3.5 Quinto Período

Tabela 34 – Unidades curriculares do quinto período

QUINTO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
Área de Conhecimento	Unidade Curricular	E*	Presencial		Não Presencial		TOTAL
			Teórica	Prática	Teórica	Prática	
Engenharia Elétrica	Controle de Processos		32	32	0	0	64
	Automação e Controle Discreto		32	48	0	0	80
	Redes Industriais		32	16	0	0	48
	Eletrônica de Potência 2		32	32	0	0	64
Humanidades	Gestão de Projetos		48	0	0	0	48
Engenharia Mecânica	Técnicas De Fabricação Mecânica		33	0	0	0	33
Humanidades	Optativa		33	0	0	0	33
Carga Horária Total do Período							370
Carga Horária Total de Extensão							0

*E - marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

Tabela 35 – Ementa da unidade curricular de Controle de Processos

Nome da Unidade Curricular		Controle de Processos			
Área do Conhecimento		Engenharia Elétrica			
Código da Unidade Curricular		PG0144			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial		X	Semipresencial		Não presencial
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim			Não	X	
Idioma da unidade curricular					
Português		X	Inglês		Outro:
Pré-requisitos:		Teoria de Controle (PG0137)			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		32	Prática	32	Total
		64			
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		0	Prática	0	Total
		0			
Carga horária total da unidade curricular					64
Ementa:		Tipos, características e acessórios de elementos finais de controle; Variáveis de processo: pressão, temperatura, vazão e nível; Características dinâmicas e de regime permanente de sistemas de processos; Controladores de processos industriais contínuos; Ajuste de ganhos dos controladores; Sintonia de controladores; Controle em cascata; Controle de relação ou razão, override ou seletivo, limites cruzados, split-range e feedforward; Equipamentos intrinsecamente seguros.			

Tabela 36 – Ementa da unidade curricular de Automação e Controle Discreto

Nome da Unidade Curricular	Automação e Controle Discreto					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0145					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	48	Total	80	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					80	
Ementa:		Configuração, especificação e programação de controladores programáveis; Técnicas de interfaceamento entre sistemas industriais; Sistema Digital de Controle Distribuído; Linguagens de programação de Controladores Lógicos Programáveis - CLP.				

Tabela 37 – Ementa da unidade curricular de Redes Industriais

Nome da Unidade Curricular	Redes Industriais					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0147					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	48	Prática	0	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					48	
Ementa:		Protocolos de redes industriais: Redes de controle, redes campo e rede de supervisão; Arquitetura de redes industriais.				

Tabela 38 – Ementa da unidade curricular de Eletrônica de Potência 2

Nome da Unidade Curricular	Eletrônica de Potência 2					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0148					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:		Eletrônica de Potência 1 (PG0141)				
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	32	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:		Transistores de potência; Circuitos de comando; Técnicas de modulação; Fontes lineares e chaveadas; Inversores de frequência, Harmônicos, Fator de potência.				

Tabela 39 – Ementa da unidade curricular de Gestão de Projetos

Nome da Unidade Curricular	Gestão de Projetos					
Área do Conhecimento	Humanidades					
Código da Unidade Curricular	PG0146					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	48	Prática	0	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					48	
Ementa:	Conceito de projeto; Definição do escopo; Recursos para desenvolvimento; Equipes; Concepção, planejamento, controle e avaliação; Avaliação de viabilidade e risco.					

Tabela 40 – Ementa da unidade curricular de Técnicas De Fabricação Mecânica

Nome da Unidade Curricular	Técnicas De Fabricação Mecânica					
Área do Conhecimento	Engenharia Mecânica					
Código da Unidade Curricular	PG0149					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de carácter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Noções de processos de fundição. Noções de conformação. Noções de usinagem, Noções de soldagem, Noções de metalurgia do pó.				

5.3.6 Sexto Período

Tabela 41 – Unidades curriculares do sexto período

SEXTO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
Área de Conhecimento	Unidade Curricular	E*	Presencial Teórica	Presencial Prática	Não Presencial Teórica	Não Presencial Prática	TOTAL
Engenharia Elétrica	Sistemas Supervisórios		48	49	0	0	97
	Automação da Manufatura		32	32	0	0	64
	Robótica		16	32	0	0	48
	Eficiência Energética		33	0	0	0	33
	Programação de Máquinas CNC		16	17	0	0	33
Administração	Gestão de Custos		33	0	0	0	33
Engenharia de Produção	Gestão da Qualidade		64	0	0	0	64
Engenharia de Produção	Gestão da Manutenção		33	0	0	0	33
Carga Horária Total do Período							405
Carga Horária Total de Extensão							0

*E - marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

Tabela 42 – Ementa da unidade curricular de Sistemas Supervisórios

Nome da Unidade Curricular	Sistemas Supervisórios				
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica				
Código da Unidade Curricular	PG0151				
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos:	Automação e Controle Discreto (PG0145)				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	48	Prática	49	Total	97
Carga horária não presencial (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
Carga horária total da unidade curricular					97
Ementa:	Sistemas SCADA, Sistemas supervisórios, Conceito e arquitetura de computadores industriais; Sistemas de controle e supervisão de processos industriais; Configuração de sistemas supervisórios: Criação de blocos (tag's) na base de dados, Desenvolvimento de telas para supervisão e controle de processos industriais; Animação de objetos; Implementação de alarmes; Criação de históricos, gráficos e relatórios.				

Tabela 43 – Ementa da unidade curricular de Automação da Manufatura

Nome da Unidade Curricular	Automação da Manufatura					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0152					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:		Automação e Controle Discreto (PG0145)				
Carga horária presencial (h)						
Teórica	32	Prática	32	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:		Sistemas de manufatura; Programação e operação de controladores do sistema de manufatura; Integração de módulos de manufatura.				

Tabela 44 – Ementa da unidade curricular de Robótica

Nome da Unidade Curricular	Robótica					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0154					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	16	Prática	32	Total	48	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					48	
Ementa:	Automação robótica; Estrutura mecânica de sistemas robotizados; Álgebra linear aplicada; Modelagem geométrica; Cinemática dos manipuladores mecânicos; Controle de trajetória do manipulador; Interpolação dos movimentos; Configuração de um controlador de robô; Sistemas de acionamentos de robôs; Métodos de programação; Programação de robôs.					

Tabela 45 – Ementa da unidade curricular de Eficiência Energética

Nome da Unidade Curricular	Eficiência Energética					
Área do Conhecimento	Engenharia Elétrica					
Código da Unidade Curricular	PG0155					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Conceitos e definições; Legislação; Diagnóstico energético; Melhoria da eficiência energética nos usos finais; Noções básicas de projetos de eficiência energética; Gestão de energia.				

Tabela 46 – Ementa da unidade curricular de Programação de Máquinas CNC

Nome da Unidade Curricular	Programação de Máquinas CNC					
Área do Conhecimento	Engenharia Mecânica					
Código da Unidade Curricular	PG0156					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Noções de programação CNC; Software CAD/CAM; Práticas de simulação de usinagem e manufatura aditiva.				

Tabela 47 – Ementa da unidade curricular de Gestão da Qualidade

Nome da Unidade Curricular	Gestão da Qualidade					
Área do Conhecimento	Engenharia de Produção					
Código da Unidade Curricular	PG0153					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	64	Prática	0	Total	64	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					64	
Ementa:	Ferramentas e Programas de Gestão da Qualidade; Certificações; Gerenciamento de processos; Sistemas de Gestão da Qualidade.					

Tabela 48 – Ementa da unidade curricular de Gestão de Custos

Nome da Unidade Curricular	Gestão de Custos					
Área do Conhecimento	Administração					
Código da Unidade Curricular	PG0158					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:		Conceito e fundamentos de custos; Classificação de custos; Sistemas de custeio, Formação de preços.				

Tabela 49 – Ementa da unidade curricular de Gestão da Manutenção

Nome da Unidade Curricular	Gestão da Manutenção					
Área do Conhecimento	Engenharia de Produção					
Código da Unidade Curricular	PG0159					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	Modalidades de manutenção; Planos de manutenção; Qualificação de pessoal de manutenção; Soluções visando a minimização dos riscos dos processos industriais de bens e serviços; Tomada de decisão em manutenção industrial; Habilidades de um gerente de manutenção.					

5.4 UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS

Tabela 50 – Ementa da unidade curricular de TCC 1

Nome da Unidade Curricular	TCC 1					
Área do Conhecimento	Específico					
Código da Unidade Curricular	PG0150					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim	X	Não				
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:	5º Período					
Carga horária presencial (h)						
Teórica	30	Prática	0	Total	30	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	30	Prática		Total	30	
Carga horária total da unidade curricular					60	
Ementa:	Fundamentos da Metodologia Científica; Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos; Métodos e técnicas de pesquisa; Comunicação entre orientados e orientadores; Pré-projeto de pesquisa; Projeto de pesquisa; Experimento; Comunicação científica; Organização e apresentação do texto científico conforme as normas ABNT.					

Tabela 51 – Ementa da unidade curricular de Inglês Instrumental

Nome da Unidade Curricular	Inglês Instrumental					
Área do Conhecimento	Linguagem					
Código da Unidade Curricular	PG0162					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português		Inglês	X	Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	Conscientização do processo de leitura; Utilização dos elementos iconográficos do texto; Noção do texto como um todo linear, coeso e coerente; Estratégias de leitura; Gramática da língua inglesa; Aquisição de vocabulário; Reconhecimento de gêneros textuais; Análise textual de um gênero.					

Tabela 52 – Ementa da unidade curricular de Gestão Ambiental

Nome da Unidade Curricular	Gestão Ambiental					
Área do Conhecimento	Engenharia da Sustentabilidade					
Código da Unidade Curricular	PG0163					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	O papel do tecnólogo na prevenção de danos ambientais e as relações da empresa na sociedade com implicações socioeconômicas e ambientais, bem como ressaltar a ética profissional e a responsabilidade socioambiental;Desenvolvimento sustentável em suas diversas abordagens;A crise ecológica e social e as críticas ao modelo de desenvolvimento;A tecnologia e seus impactos socioambientais.					

Tabela 53 – Ementa da unidade curricular de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Nome da Unidade Curricular	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena					
Área do Conhecimento	Humanas					
Código da Unidade Curricular	PG0164					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	A história afro brasileira e a compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil; O processo de naturalização da pobreza e a formação da sociedade brasileira; Igualdade jurídica e desigualdade social.					

Tabela 54 – Ementa da unidade curricular de Libras 1

Nome da Unidade Curricular	Libras 1				
Área do Conhecimento	Linguagem				
Código da Unidade Curricular	PG0165				
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos:					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	33	Prática	0	Total	33
Carga horária não presencial (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
Carga horária total da unidade curricular					33
Ementa:	Línguas de sinais e minoria linguística; As diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; Cultura surda; Organização linguística da Libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; Sintaxe e semântica; A expressão corporal como elemento Linguístico.				

Tabela 55 – Ementa da unidade curricular de Empreendedorismo

Nome da Unidade Curricular	Empreendedorismo				
Área do Conhecimento	Humanas				
Código da Unidade Curricular	PG0166				
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos:					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	33	Prática	0	Total	33
Carga horária não presencial (h)					
Teórica	0	Prática	0	Total	0
Carga horária total da unidade curricular					33
Ementa:	Características do perfil empreendedor; Oportunidade de negócios; Plano de negócios; Gestão da inovação e da tecnologia; Tecnologia e inovação como estratégia organizacional; Projetos tecnológicos, ferramentas de gestão tecnológica e propriedade intelectual; Transferência de tecnologia.				

Tabela 56 – Ementa da unidade curricular de Ética Profissão e Cidadania

Nome da Unidade Curricular	Ética Profissão e Cidadania					
Área do Conhecimento	Humanas					
Código da Unidade Curricular	PG0167					
Modalidade da unidade curricular						
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial		
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim		Não	X			
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:						
Carga horária presencial (h)						
Teórica	33	Prática	0	Total	33	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária total da unidade curricular					33	
Ementa:	Legislação Profissional; Atribuições Profissionais; Código de Defesa do Consumidor; Código de Ética Profissional; Responsabilidade Técnica; Propriedade Intelectual.					

Tabela 57 – Ementa da unidade curricular de TCC 2

Nome da Unidade Curricular	TCC					
Área do Conhecimento	Específico					
Código da Unidade Curricular						
Modalidade da unidade curricular						
Presencial		Semipresencial		Não presencial	X	
Unidade curricular de caráter Extensionista						
Sim	X	Não				
Idioma da unidade curricular						
Português	X	Inglês		Outro:		
Pré-requisitos:		TCC 1 (PG0150)				
Carga horária presencial (h)						
Teórica	0	Prática	0	Total	0	
Carga horária não presencial (h)						
Teórica	0	Prática	60	Total	60	
Carga horária total da unidade curricular					60	
Ementa:		Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso; Reuniões com orientador; Desenvolvimento da parte prática, Redação do trabalho final para apresentação em banca.				

Tabela 58 – Ementa da unidade curricular de Industry 4.0

Nome da Unidade Curricular	Industry 4.0				
Área do Conhecimento	Específica				
Código da Unidade Curricular	ENG01C				
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos:	4º Período				
Carga horária presencial (h)					
Teórica	48	Prática	0	Total	48
Carga horária não presencial (h)					
Teórica	0	Prática	72	Total	72
Carga horária total da unidade curricular					120
Ementa:	IV Revolução Industrial: indústria 4.0. Impulsionadores físicos, digitais e biológicos da indústria 4.0. Test beds para a indústria 4.0.				

5.5 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

As competências são trabalhadas ao longo do curso por meio de unidades curriculares com ementas específicas e metodologia de ensino que propiciem resultados de aprendizagem para a formação do perfil do Tecnólogo em Automação Industrial.

Os resultados de aprendizagem expressam o nível de competência atingido pelo estudante e verificado por avaliação, auxilia no planejamento de métodos de ensino e permite aos acadêmicos saberem o que se espera que eles aprendam.

Cada unidade curricular deve cobrir a ementa e alcançar os “Resultados de Aprendizagem” (RAs) visando desenvolver as competências de alto nível do perfil do egresso. A tabela 59 demonstra a divisão das unidades curriculares em relação as competências apresentadas no Catalogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia de 2022.

Tabela 59 – Quadro e competências

Competência	Nível	Unidade Curricular
Projetar sistemas automatizados de controle e supervisão de processos industriais	Criar	Linguagem de Programação
		Desenho Auxiliado por Computador
		Microcontroladores
		Simulação e Projeto de Circuitos
		Sistemas Supervisórios
		Automação da Manufatura
		Robótica
Gerenciar a instalação e o uso de sistemas automatizados de controle e supervisão de processos industriais	Aplicar	Gestão de Projetos
		Gestão da Qualidade
		Gestão de Custos
		Segurança no Trabalho
		Ética Profissão e Cidadania
		Libras 1
		Gestão Ambiental
Supervisionar a implantação e operação de redes industriais, sistemas supervisórios, controladores lógicos programáveis, sensores e atuadores presentes nos processos	Aplicar	Automação e Controle Discreto
		Controle de Processos
		Instalações Elétricas Industriais
		Acionamento de Máquinas e Servoacionamentos
		Redes Industriais
		Instrumentação
		Física Instrumental
Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnicos em sua área de formação	Avaliar	Inglês Instrumental
		Comunicação Linguística
		Ética Profissão e Cidadania
		Fundamentos de Estatística
		Metrologia

5.6 EXTENSÃO

Os projetos de extensão deverão estar alinhados com as trilhas de extensão propostas para o curso. Após a conclusão destes, os alunos receberão os seus certificados de participação apresentando as cargas horárias integralizadas nos projetos e suas atividades.

Nesta matriz curricular apenas uma UC optativa apresenta caráter extensionista, sendo ela: *Industry 4.0*. Essa UCs podem ser cursada no decorrer do curso considerando que no segundo período há um horário na semana no qual não há nenhuma aula alocada, e no quinto e sexto períodos há dois horários semanais sem aula alocada nos quais o aluno pode desenvolver suas atividades de extensão.

Para as atividades de extensão deve sempre existir uma Norma Complementar elaborada e aprovada pelo Colegiado de Curso que define as práticas e pontuações a serem utilizadas na validação dos projetos de extensão nas horas dos alunos.

5.6.1 Projetos de extensão

Dentre os projetos de extensão em andamento no campus Ponta Grossa, pode-se exemplificar alguns em andamento, conforme a Tabela 60:

Tabela 60 – Projetos de Extensão da UTFPR Campus Ponta Grossa

Nome do Projeto	Área de atuação / público alvo	Ações	Carga horária(h)
Fórmula SAE Elétrico -UTForce	Tecnologia e Produção/ Adultos de 19 a 59 anos	9- Indústria, inovação e infraestrutura 11- Cidades e comunidades sustentáveis 13- Ação contra mudança global do clima	300
UTVANT - Drone Modelismo	Tecnologia e Produção/ Adolescentes (de 12 a 18 anos) e adultos (de 19 a 59 anos)	4- Educação e qualidades 8- Trabalho decente e crescimento econômico 9- Indústria, inovação e infraestrutura	300
Qualificação profissional em Gestão da Manutenção de Equipamentos Médicos	Tecnologia e Produção/ Adultos (de 19 a 59 anos)	3- Saúde e bem-estar	24
Desenvolvimento e aplicação de dispositivos de avaliação de desempenho cognitivo e motor de pessoas com deficiência em ambiente escolar e equipe esportivas	Tecnologia e Produção/ Adultos (de 19 a 59 anos)	3- Saúde e bem-estar 4- Educação e qualidade	300
Estudo de organização do Estacionamento principal da UTFPR - campus Ponta Grossa	Trabalho/ Adulto (de 19 a 59 anos)	17- Parceria e meios de implementação	15
Núcleo Estudantil de Design & Inovação	Tecnologia e Produção	9- Indústria, inovação e infraestrutura 11- Cidades e comunidades sustentáveis 12- Consumo e produção responsáveis	360
Orion Aerospace Design	Tecnologia e Produção	9- Indústria, inovação e infraestrutura 11- Cidades e comunidades sustentáveis 12- Consumo e produção responsáveis	300
DotBotz	Tecnologia e Produção	9- Indústria, inovação e infraestrutura 11- Cidades e comunidades sustentáveis 12- Consumo e produção responsáveis	300
UTBOTIC	Tecnologia e Produção	9- Indústria, inovação e infraestrutura 11- Cidades e comunidades sustentáveis 12- Consumo e produção responsáveis	300
Gerenciamento do Lixo Eletrônico	Tecnologia e Produção	9- Indústria, inovação e infraestrutura 11- Cidades e comunidades sustentáveis 12- Consumo e produção responsáveis	300
Coletivo Marie Curie	Tecnologia e Produção	3- Saúde e bem-estar 4- Educação e qualidade	300

1. A equipe UTForce e-Racing: É um projeto formado por alunos dos cursos de Engenharia Eletrônica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Tecnologia em Automação Industrial, Engenharia Química e Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Tem por objetivo projetar e construir um veículo elétrico de alta performance do tipo Fórmula para competir na Fórmula SAE Brasil.
2. UTVANT: Desenvolver e aprimorar funcionalidades em drones, bem como projetar e desenvolver VANTs para aplicações diversas, através de uma equipe multidisciplinar de alunos/professores de diferentes cursos.
3. Qualificação profissional em Gestão da Manutenção de Equipamentos Médicos: Busca qualificar funcionários de hospitais públicos da Região dos Campos Gerais para a Gestão da Manutenção de equipamentos médicos dos hospitais. <<<http://www.cimsaude.com.br/arquivos/noticias/parceria-entre-utfpr-e-cimsaude-possibilita-capacitacao-para-hospitais>>>.
4. Desenvolvimento e aplicação de dispositivos de avaliação de desempenho cognitivo e motor de pessoas com deficiência em ambiente escolar e equipe esportivas.
5. Estudo de organização do Estacionamento principal da UTFPR - campus Ponta Grossa: Organizar a utilização do espaço do estacionamento da entrada principal do Campus UTFPR – Ponta Grossa através da demarcação de uma pequena área para teste.
6. Núcleo Estudantil de Design & Inovação: Apresentar aos alunos as técnicas contemporâneas relacionadas a inovação, criatividade e design. Instigar o pensamento crítico, multidisciplinaridade e trabalho em equipe. Gerar discussão em torno destes assuntos através de um grupo de estudos, workshops, palestras, cursos online. Formar facilitadores dentro da própria comunidade acadêmica para auxiliar outros projetos de extensão. Formar profissionais inovadores, tanto os que seguirem carreira acadêmica quanto quem optar pelo mercado de trabalho na indústria.
7. Orion Aerospace Design: A equipe Orion Aerospace Design é uma equipe formada por estudantes de todos os cursos de graduação e mestrado da UTFPR-PG com foco em desenvolvimento de tecnologias aeroespaciais, pesquisas em astrobiologia e extensão universitária, promovendo o desenvolvimento, a disseminação e a difusão de tecnologias sustentáveis. O objetivo do projeto é desenvolver, projetar e construir satélites, foguetes e realizar pesquisas na área de astrobiologia utilizando balões atmosféricos a fim de aplicar os conhecimentos, gerando tecnologias no ramo aeroespacial, além de desenvolver projetos com a comunidade externa transmitindo conhecimento científico e tecnológico para a sociedade e despertando interesse pela ciência.

8. DotBotz: A equipe tem como principal objetivo a construção de robôs para participar de competições. Além das competições, a DotBotz possui também uma vertente social, realizando apresentações e aulas de robótica para alunos do Ensino Médio de escolas públicas. Há dois anos voluntários da equipe usam placas e aparelhos próprios para ensinar um pouco mais de robótica aos jovens, pedindo para as escolas apenas a disponibilidade de computadores ao serem contempladas com o projeto.
9. UTBOTIC: Disseminar conhecimentos na área de robótica, com foco no projeto e desenvolvimento de robôs autônomos para aplicações reais, bem como para participação em alguns eventos e competições.
10. Gerenciamento do Lixo Eletrônico: Reduzir, Reutilizar e Reciclar: tem por objetivo reduzir, reutilizar e reciclar os equipamentos eletrônicos descartados pela UTFPR - campus Ponta Grossa dando uma outra utilização a estes equipamentos.
11. Coletivo Marie Curie: Promover discussões sobre gênero, identidade e sexualidade para dentro da UTFPR Ponta Grossa. O coletivo tem por objetivo articular ações em defesa das mulheres e da população LGBTQ+ dentro e fora da universidade, ajudar a comunidade interna e externa no que diz respeito às pastas do coletivo e desenvolver conhecimento técnico ou não sobre gêneros ou diversidade.

5.7 FORMAÇÃO HUMANÍSTICA

A Resolução COGEP/UTFPR Nº 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022, que dispõe sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, fomenta esses princípios apresentados no PDI, por meio do descrito no Art. 13, em que todos os cursos de graduação devem prever em sua estrutura curricular um ciclo de humanidades, representando uma carga horária igual ou superior a 10% (dez por cento) da carga horária total destinada às unidades curriculares do curso.

A carga horária de formação humanística para o curso de Tecnologia em Automação Industrial proposto nesse projeto é de 294 horas, sendo que 195 horas são cursadas através de unidades curriculares obrigatórias e 99 horas através de unidades curriculares optativas.

As unidades curriculares do ciclo de humanidades oferecidas pelo curso estão listadas na tabela 61.

Tabela 61 – Carga horária de humanidades

Carga horária base para cômputo do ciclo de humanidades (CH Total das unidades curriculares)			
ÁREA	Unidade Curriculares	Ch[h]	% da CH em relação à CH do Ciclo de humanidades
Ciências humanas	História da Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Opt.)	33	
	Ética Profissão e Cidadania (Opt.)	33	
Ciências sociais aplicadas	Gestão de Projetos	48	55,10%
	Introdução à Tecnologia em Automação Industrial	33	
	Segurança no Trabalho	48	
	Gestão de Custos	33	
	Empreendedorismo (Opt.)	33	
	Comunicação Linguística	33	
Linguística, letras e artes	Libras 1 (Opt.)	33	11,22%
	Inglês Instrumental (Opt.)	33	
Carga horária do ciclo de humanidades a ser cumprida com livre escolha do aluno		99	33,67
Total		294	12,32% da CH total das UCs do curso

5.8 ESTÁGIO

Dentre as inovações propostas na organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia da UTFPR, destaca-se que o Estágio obrigatório tem carga horária mínima de 400 horas, realizado em empresas relacionadas à área de formação do profissional, a partir do 3º período do curso. O aluno também tem a possibilidade de realizar o estágio na modalidade não obrigatório, (não contabiliza para o computo das horas de estágio obrigatório), sendo que o mesmo pode ser iniciado a partir do 1º período.

No Estágio, o estudante faz seu primeiro contato com a realidade da empresa, saindo do ambiente acadêmico com seus princípios teóricos e vislumbrando a complexidade daquele novo mundo, suas tecnologias, procedimentos, cultura e ambiente.

Neste contato, a teoria é colocada à prova e a capacidade de relacionamento do estudante é exigida, resultando em enorme retorno, pois o motiva frente ao desafio. A empresa, o acadêmico tem a real dimensão do seu nível profissional exigido pelo mercado de trabalho, aplicando parte do conhecimento já adquirido na Universidade e também absorvendo os conhecimentos ali existentes, tornando-se, assim, um ser humano mais autônomo em sua formação e, portanto, capaz de interagir com o meio profissional.

O Estágio tem como finalidade integrar o aluno ao mundo do trabalho, considerando as competências adquiridas com a construção profissional e social, buscando as seguintes funções:

- dar um referencial à formação do estudante;
- esclarecer seu real campo de trabalho após sua formação;
- motivá-lo ao permitir o contato com o real: teoria e prática;
- dar-lhe consciência das suas necessidades teóricas e comportamentais;
- dar-lhe uma visão geral do setor produtivo e da empresa em especial;
- descobrir áreas de interesse para a sua própria especialização no decorrer do curso.

As Diretrizes dos Cursos Superiores de Tecnologia, o Regulamento da Organização Didática Pedagógica e o Regulamento do Estágio Curricular, definirão os procedimentos operacionais para este modelo de atividade de ensino.

5.9 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

O trabalho de conclusão de curso é dividido em duas disciplinas, sendo elas TCC 1 com 60h e TCC 2 também com 60h de carga horária. Como a DCN dos cursos de tecnologia não exige a obrigatoriedade do TCC, a partir de 2019 as duas disciplinas TCC1 e TCC2 passaram a ser optativas para o curso de Tecnologia em Automação Industrial conforme

a resolução nº 66/2019 do COGEP (CONSELHO DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ).

No TCC que tem o objetivo de promover a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o período de formação, o estudante propõe à coordenação de curso, juntamente com o setor produtivo, a resolução de problemas tecnológicos de interesse para o setor produtivo ou o desenvolvimento de um processo ou produto inovador, ou ainda aplicação de tecnologia em um processo industrial.

A coordenação do curso deve indicar um professor responsável pelas atividades de TCC, que deverá organizar e operacionalizar todas as atividades de desenvolvimento e avaliação dos Trabalhos de Conclusão de Curso. O Professor responsável pelo TCC deverá em conjunto com o aluno definir o orientador do projeto. Este por sua vez, deverá orientar o aluno durante todo o desenvolvimento do trabalho, prezando pelo desenvolvimento de trabalhos inovadores e pelo cumprimento das normas de escrita, com respeito sempre aos direitos autorais dos trabalhos utilizados como referência. No final, o orientador deverá presidir a banca de avaliação da atividade.

Estrategicamente, os componentes curriculares TCC 1 e TCC 2 foram criados e acrescentados na grade curricular a fim de viabilizar o desenvolvimento do projeto de final de curso de maneira organizada e orientada. As etapas de execução do TCC podem ser descritas sequencial e resumidamente da seguinte maneira:

1. Na disciplina de TCC 1 (5º período), para o aluno que optar pela disciplina, o professor responsável auxiliará no desenvolvimento proposta de trabalho científico e/ou tecnológico em conformidade com os temas abrangidos pelo curso, interesse do aluno e disponibilidade de professores orientadores. Nesta ocasião serão determinadas as etapas de desenvolvimento do projeto. Os trabalhos já poderão ser iniciados ainda neste período. Para avaliação, o aluno deverá apresentar o projeto por escrito (conforme as normas da UTFPR) e oralmente, com aprovação obrigatória da proposta para que o estudante seja considerado aprovado na disciplina de TCC 1. O professor da disciplina avaliará dentre outros aspectos, a relevância do tema na área do curso, exequibilidade e cronograma de execução.
2. Durante o 6º período, na disciplina de TCC 2, o aluno que optar pela mesma deverá desenvolver seu trabalho sob a orientação de um professor com experiência da área do projeto, redigir a monografia (dentro dos padrões de escrita acadêmica da UTFPR) e defendê-la publicamente mediante banca avaliadora composta por 3 professores, inclusive o orientador, em qualquer tempo durante o semestre letivo. Deverá ser entregue ao coordenador de TCC, em até três dias antes do término do semestre, conforme calendário acadêmico institucional, toda a documentação devidamente preenchida e assinada e a versão final do TCC aprovada pelo orientador e devidamente corrigida (quando determinado pela banca avaliadora).

3. O orientador deverá acompanhar a entrega do trabalho final, com as correções sugeridas pela banca. Esta entrega será realizada via repositório digital institucional. Todo trabalho de conclusão de curso ficará disponível publicamente (com termo de autorização de publicação assinado pelo aluno) e poderá ser acessado facilmente por meio do sistema de busca integrada da UTFPR (BIBLIOTEC). O orientador ficará responsável pelo lançamento da frequência e nota no sistema acadêmico da UTFPR.

As Diretrizes dos Cursos Superiores de Tecnologia, o Regulamento da Organização Didática Pedagógica e o Regulamento do Trabalho de Diplomação, definirão os procedimentos operacionais para este tipo de atividade de ensino.

5.10 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O estudante do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial não deve ser simplesmente convidado a frequentar aulas ministradas segundo os termos da legislação vigente, reunindo, por essa maneira, os créditos necessários para o recebimento de um diploma. O aluno não pode ser simplesmente ouvinte. Cabe ao estudante a responsabilidade na busca do conhecimento. A curiosidade e a observação devem ser marca permanente do corpo discente. O profissional do futuro deverá ter a capacidade de aprender a aprender. Deverá ser um estudante a vida toda, ou seja, seu aprendizado será permanente e esta postura deve ser incorporada no processo ensino aprendizagem desenvolvido no curso.

As atividades educacionais complementares devem privilegiar a construção de comportamentos sociais e profissionais que as atividades acadêmicas tradicionais, de sala de aula ou de laboratório, não contemplam.

Nesta perspectiva, devem ser inseridas as atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo, as atividades de estágio acadêmico e de iniciação tecnológica que propiciem a participação do estudante na vida da instituição.

Podem ser desenvolvidas também atividades esportivas e culturais, além de intercâmbios com instituições estrangeiras congêneres.

O Regulamento da Organização Didático-Pedagógica e o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos Superiores de Tecnologia, do sistema UTFPR tratará de relacionar as atividades que poderão ser consideradas e avaliadas pelas coordenações de cursos como Atividades Complementares. Cada atividade relacionada deverá, quando for o caso, ter a duração ou carga horária mínima para validação.

O Regulamento da Organização Didático-Pedagógica (Resolução no 81/19-COGEF de 26/07/2019) e o regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação da UTFPR (Resolução nº 179/22 – COGEF, de 04/08/2022, e a Resolução nº 56/07 – COEPP, de 22 de junho de 2007) relacionam as atividades que poderão ser consideradas e avaliadas pelas coordenações de cursos como Atividades Complementares, mas

basicamente: no Grupo 1 estão incluídas participação em atividades esportivas; participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira; participação em atividades artísticas e culturais; participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural; e participação como expositor em mostra artística ou cultural; dentre outras atividades que se enquadrem no escopo deste grupo; no Grupo 2 estão agrupadas a participação efetiva em Diretórios e Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Conselhos e Colegiados internos à Instituição; participação efetiva em trabalho voluntário; participação em atividades cívicas e de interesse social; atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos da área específica; engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar; participação em projetos de extensão; e outras atividades que se enquadrem no escopo deste grupo; e, no Grupo 3 encontram-se a participação em cursos extraordinários da sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão; participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; participação em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com o objetivo do Curso; participação como expositor em exposições técnico científicas; participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico; publicações em revistas técnicas e em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos; estágio não obrigatório na área do curso; trabalho com vínculo empregatício, desde que na área do curso; trabalho como empreendedor na área do curso; estágio acadêmico na UTFPR; participação em visitas técnicas organizadas pela UTFPR; participação e aprovação em disciplinas/unidades curriculares de enriquecimento curricular de interesse do Curso, desde que tais disciplinas/unidades curriculares tenham sido aprovadas pelo Colegiado de Curso e estejam de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso; participação em projetos multidisciplinares ou interdisciplinares; e outras atividades que se enquadrem no escopo deste grupo.

5.11 QUADRO DE SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

A carga horária total do curso é de 2966 horas, das quais 2287 horas são desenvolvidas em unidades curriculares obrigatórias e 99 horas em unidades curriculares optativas, totalizando 2386 horas em unidades curriculares presenciais das quais 757 horas são atividades práticas e 1629 horas em atividades teóricas.

O ciclo de humanidades é constituído por 294 horas, que se desenvolvem nas 2386 horas presenciais, das quais 195 horas são em unidades curriculares obrigatórias e 99 horas em unidades curriculares optativas.

O Estágio obrigatório tem a duração de 400 horas e pode ser realizado conforme descrito no tópico 5.8.

As atividades complementares compreendem 180 horas que podem ser realizadas con-

forme descrito no tópico 5.10.

Assim, a carga horária total do curso compreende de: 2.287 horas de unidades curriculares obrigatórias, mais 99 horas de unidades curriculares optativas, 400 horas de estágio, mais 180 horas de atividades complementares.

A tabela 62 apresenta a síntese da distribuição da carga horária do curso.

Tabela 62 – Distribuição da carga horária do curso

Unidades Curriculares		Carga Horária (h)
Ch de integralização do curso		2966
Ch a ser cumprida em unidades curriculares obrigatórias		2287
Ch a ser cumprida em unidades curriculares optativas		99
Ch a ser cumprida em unidades curriculares eletivas		0
CH complementar a ser cumprida em atividades de extensão (que não esteja computada nos itens acima)		0
CH destinada ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso		0
CH destinada ao Estágio Obrigatório		400
Carga horária relativa às Atividades Complementares		180
CH em Atividades Práticas Supervisionadas	347	0
CH em unidades curriculares Não Presenciais	0	
CH desenvolvida em APCC (quando houver)	0	0
Distribuição da CH para o Ciclo de humanidades		
CH de UCs obrigatórias para compor o ciclo de humanidades	195	294
CH de unidades curriculares optativas para compor o ciclo de humanidades	99	
Distribuição da CH para as atividades de extensão		
CH a ser cumprida em UCs obrigatórias	0	0
CH a ser cumprida em UCs optativas	0	
CH a ser cumprida em projetos extensionistas obrigatórios	0	
CH a ser cumprida em projetos extensionistas optativos	0	

5.12 PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

5.12.1 Metodologias de Aprendizagem

As metodologias de aprendizagem previstas para desenvolvimento das unidades curriculares do curso tem estreita preocupação com a disponibilização de ambiente educacional motivador e inovador, por isso são utilizadas metodologias, que apesar de não serem novas, trazem dinâmica inovadora ao ensino superior porque dialogam com o contexto real e profissional, tais como: Estudo de Caso, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Problemas, *Design Thinking*, Sala de Aula Invertida, Ensino Híbrido. São metodologias utilizadas no decorrer do curso que permitem aos estudantes irem além de ouvir o professor e tomar notas, tanto em aulas presenciais, como online. Elas estão relacionadas aos resultados de aprendizagem desejados. Atualmente as tecnologias digitais e os ambientes de aprendizagem virtuais compõem a maior parte dos recursos e estratégias de ensino e aprendizagem.

A grande maioria das UCs do curso são desenvolvidas dentro dos laboratórios de informática proporcionando a alunos e professores condições de aliar a teoria e a prática durante a execução das aulas. Os alunos podem contar com acesso ao ambiente virtual que permite acesso ao conteúdo da aula, exercícios e avaliações; assim como, podem consultar outros ambientes que apresentam o conteúdo sendo ministrado.

5.12.2 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TICs) no Processo de Ensino e Aprendizagem

Especificamente, para comunicação entre docentes e estudantes, a UTFPR dispõe do Moodle institucional que permite a criação de turmas virtuais para disponibilização de material didático como vídeos, apostilas, livros, apresentações e outros, bem como permite a criação de espaços de discussão on-line a serem utilizados durante as aulas, para atendimento aos estudantes e realização de atividades não presenciais. Além do Moodle a UTFPR também possui o acesso ao Workspace da Google.

Do ponto de vista tecnológico, a UTFPR possui atualmente convênio com várias empresas como Dassault Systèmes, fornecedora do software CAD SolidWorks MathWorks, fornecedora do Matlab, plataforma programável destinada à análise de sistemas bem como a National Instruments, fornecedora do software LabVIEW.

Os softwares citados anteriormente estão disponíveis para utilização nos laboratórios da UTFPR bem como podem ser acessados em nuvem pessoais dos discentes como é o caso do Matlab, facilitando a realização de atividades não presenciais que utilizam os recursos.

5.12.3 Processo de Avaliação

Com relação à avaliação do discente, o rendimento será contabilizado por meio da avaliação do desempenho acadêmico e da frequência, conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR.

Analisando os pressupostos teóricos atuais, os processos avaliativos são desenvolvidos:

- A partir das emergentes formas de ensinar e de aprender;
- Para reorientar a prática docente;
- Para conscientizar os educandos sobre a condução de seu percurso de aprendizagem;
- Para constituir propostas teóricas, metodológicas e instrumentais de avaliação diagnóstica, contínua e formativa que considere a realidade educacional demonstrando coerência e compromisso com o processo de aprendizagem e com o processo/instrumento de acompanhamento, mediação, diálogo e intervenção mútua entre ensino-aprendizagem;
- Para reconstruir os instrumentos de avaliação, a fim de que os alunos sejam acompanhados e estimulados constantemente, em função dos conhecimentos que tenham sido capazes de absorver (PDI, 2018-2022).

Os processos avaliativos de ensino-aprendizagem do curso seguem o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR, conforme artigos 35 a 39. Neste processo, cada docente elabora as avaliações que julgar mais adequadas à sua UC, como trabalhos, projetos e avaliações teóricas ou práticas. A reavaliação da UC é obrigatória mas também de livre elaboração do docente.

Também está previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR que o estudante pode requerer, uma única vez por unidade curricular, o exame de suficiência de conhecimentos da unidade curricular, desde que não tenha sido já reprovado por frequência na respectiva unidade. O exame de suficiência não se aplica ao Estágio Curricular obrigatório, ao Trabalho de Conclusão de Curso e às Atividades Complementares. Neste caso, o critério para a aprovação é a obtenção de nota igual ou superior a 6,0 (seis) em uma avaliação elaborada por uma banca examinadora designada pela coordenação do curso. A nota obtida será registrada no histórico escolar do estudante e entrará no cálculo dos Coeficientes de Rendimentos.

6 ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO DA UTFPR

6.1 DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial provê ao estudante uma constante troca entre teoria e prática, já que diversas unidades curriculares combinam atividades em sala teórica e em laboratório, onde os estudantes podem colocar em prática as habilidades vistas em sala. Muitas das unidades curriculares do curso apresentam o desenvolvimento de projetos práticos trazendo ao estudante a experimentação de práticas próximas à área de atuação.

As UCs que apresentam o desenvolvimento de projetos visam oportunizar a resolução de problemas reais da sociedade, permitindo ao aluno desenvolver uma solução do mesmo, simulando o que vai ser encontrado no mercado de trabalho. Estas UCs se forem de interesse da comunidade e de professores poderão ser integradas a projetos de extensão, possibilitando assim facilitar aos alunos o desenvolvimento das atividades extensionistas obrigatórias no curso.

Um exemplo de uma unidade curricular que utiliza uma metodologia inovadora é a UC optativa *Industry 4.0* onde se aplica a metodologia MEI-U (Metodologia de Ensino Inovador na Universidade). Nesta unidade curricular são desenvolvidos projetos, onde os discentes são divididos e equipes multiunidade curriculares as quais devem desenvolver soluções de demandas do setor produtivo e da sociedade em geral.

6.2 DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

As competências profissionais, descritas anteriormente na seção 5.5 em cada quadro que apresenta o respectivo eixo de formação, são desenvolvidas ao longo da formação do acadêmico por meio de aulas expositivas, projetos que aliam a teoria e prática e atividades práticas em laboratório. Os projetos e problemas das unidades curriculares abordam, sempre que possível, problemas que serão encontrados ao longo da carreira profissional do discente.

Além disso, o curso permite o desenvolvimento das competências por meio de outras atividades, como participação em projetos de Extensão, projetos de Iniciação Científica, em eventos científicos (como cursos e workshops oferecidos pelo Departamento com regularidade), realização de Estágios, entre outras oportunidades.

Com isso, busca-se que o discente tenha contato com diferentes caminhos profissionais, como a trilha da academia e a trilha da indústria.

6.3 DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR

O currículo do Curso de Tecnologia em Automação Industrial prevê diversas atividades que flexibilizam o curso e são incluídas no histórico escolar do aluno, tais como:

- Projetos de extensão;
- Iniciação científica;
- Programa de monitoria;
- Mobilidade acadêmica; e
- Semana acadêmica.

Estes componentes flexibilizam o currículo, propiciando a organização de trajetórias individuais de formação. As atividades que farão parte da formação dos estudantes promovendo o contato com conhecimentos, que transcendam os conteúdos das UCs, o que viabiliza vivências voltadas ao mundo da ciência e do trabalho, tendo em vista a busca da sua autonomia acadêmica, ao efetuar escolhas, que permitem a organização de trajetórias individuais, no decorrer da formação profissional.

A flexibilidade curricular também está presente nas escolhas que o aluno fará durante a sua trajetória no curso. Essas opções constituem-se em escolher quais UCs optativas do Ciclo de Humanidades deverão compor a sua formação e quais UCs optativas deverão complementar sua formação na área técnica do curso. O aluno pode também convalidar outras UCs cursadas e aprovadas em outros cursos ou mesmo em outras universidades parceiras da UTFPR, definidas pela instituição.

6.4 DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA

Alunos que tenham interesse em estudar temporariamente em outro campus da UTFPR podem se inscrever para a Mobilidade Estudantil Intercampus. Para se inscrever, o aluno deve estar regularmente matriculado em qualquer curso de graduação da UTFPR, ter integralizado com êxito, no ato da inscrição, todas as UCs previstas para o primeiro ano, ou primeiro e segundo semestres letivos do curso de origem, e apresentar um Plano de Estudos, com as UCs que pretende cursar no campus de destino.

Os estudantes que tiverem as inscrições aceitas poderão cursar até seis UCs por semestre, sendo que, no máximo, duas dessas UCs deverão ser obrigatoriamente convalidadas no curso de origem do estudante. Cada aluno pode participar dessa Mobilidade por até dois semestres letivos, consecutivos ou não.

A mobilidade interna é assegurada por meio de diretrizes comuns, possibilitando que os alunos cursem UCs em outros Campi da UTFPR, que se localizam em outras regiões

do estado do Paraná, a fim inserirem-se no contexto regional e trocarem experiências. Quanto à mobilidade externa, busca-se a participação e o apoio de outras instituições nacionais e internacionais, por meio de convênios. Os documentos norteadores da mobilidade acadêmica nos diversos âmbitos desta modalidade são:

- Instrução Normativa Conjunta 02/2011 - PROGRAD/PROREC - Estabelece procedimentos para participação de estudantes da UTFPR em programas de Mobilidade Estudantil Nacional: a.) Entende-se como Mobilidade Estudantil Nacional o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante para estudos em instituições signatárias do Programa Andifes de Mobilidade Estudantil, firmado entre as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), com extrato publicado no Diário Oficial da União de 24/09/2003, e do convênio que institui o Programa Paranaense de Mobilidade Discente, entre as Instituições Públicas de Ensino Superior do Paraná, com extrato publicado no Diário Oficial da União de 16/03/2010. b.) A Mobilidade Estudantil Nacional será permitida somente para estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação da UTFPR. c.) Os alunos da UTFPR ao se inscreverem para participar do Programa de Mobilidade Nacional assinarão termo de ciência e aceitação das normas estabelecidas por esta Instrução Normativa.
- Instrução Normativa Conjunta 01/2014 - PROGRAD/PROREC - Estabelece procedimentos para a Mobilidade Estudantil Internacional (MEI).
- Instrução Normativa 01/2014 - PROGRAD - Estabelece as orientações para a realização dos procedimentos de Mobilidade Estudantil Intercampus a serem adotados pela UTFPR a partir do 1º semestre de 2014.

Conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR, em seu Art. 9º “Os acordos de dupla diplomação serão realizados com a intermediação da Diretoria de Relações Interinstitucionais (DIRINTER), e poderão envolver um ou mais cursos da UTFPR com uma ou mais instituições estrangeiras, acompanhados pela PROGRAD e seguindo regulamento próprio” e também no Parágrafo único do mesmo artigo, “os termos específicos de cada acordo de dupla diplomação serão definidos institucionalmente pelas coordenações de curso a partir de discussões com as instituições parceiras, mediados pela DIRINTER e acompanhados pela PROGRAD”.

6.5 DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO

No Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, as Políticas de Pesquisa, Iniciação Científica, Inovação Tecnológica, Artística e Cultural são desenvolvidas a partir

de programas institucionais e promoção de ações que proporcionem contribuições teóricas e práticas às atividades de ensino e extensão.

Essas políticas estão voltadas para a resolução de problemas e de atuais demandas para a formação dos Tecnólogos em Automação Industrial; e alinhadas a um modelo de desenvolvimento que privilegie, além do crescimento econômico, a promoção da qualidade de vida.

Dos professores que atuam no curso em 2022, 7 professores atuam em algum programa de pós-graduação. Cada professor tem um projeto de pesquisa de formação específica do curso, que possibilita ações conjuntas que busquem a integração do futuro tecnólogo em atividades de pesquisa.

Nesse contexto, o aluno da graduação terá oportunidades para compartilhar conhecimentos e experiências com os alunos da pós-graduação.

7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

O Coordenador de Curso junto ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) é entendido no âmbito da Universidade como gestor pedagógico, do qual se espera o compromisso com o investimento na melhoria da qualidade do curso, analisando as dimensões didáticas, pedagógicas, administrativas e políticas, mediante o exercício da liderança ética, democrática e inclusiva, que se materialize em ações propositivas e proativas.

O Coordenador de Curso é escolhido segundo os termos determinados na Resolução nº 145/2019 - COGEP, aprovada na data de 06 de dezembro de 2019.

De acordo com o Regimento dos Campi da UTFPR, a coordenação dos cursos será responsável por:

1. garantir o cumprimento das normas institucionais, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico;
2. congregar e orientar os estudantes e atividades do curso, sob sua responsabilidade;
3. controlar e avaliar, em conjunto com o Colegiado do Curso, o desenvolvimento dos projetos pedagógicos e da ação didático-pedagógica, no âmbito do curso;
4. coordenar a elaboração e divulgar à comunidade os planos de ensino das disciplinas do seu curso;
5. coordenar o processo de planejamento de ensino, no âmbito do curso;
6. coordenar a elaboração de propostas de alteração e atualização curricular do curso;
7. coordenar as atividades relacionadas aos componentes curriculares constantes nos projetos pedagógicos dos cursos;
8. propor cursos de formação continuada;
9. zelar pelas questões disciplinares dos estudantes;
10. acompanhar e orientar o docente nas questões didático-pedagógicas;
11. subsidiar a Chefia de Departamento Acadêmico quanto à alocação dos docentes nas disciplinas;
12. coordenar as ações relacionadas ao reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso;

13. coordenar as ações relacionadas ao registro, junto aos órgãos governamentais e de classe, para os Cursos de Educação Profissional de Nível Técnico;
14. propor, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico, à Secretaria de Gestão Acadêmica o plano anual de metas do curso;
15. solicitar e encaminhar os documentos acadêmicos, inclusive os de resultados de avaliações de ensino, nas datas estabelecidas no calendário acadêmico;
16. coordenar as atividades relacionadas com os processos de avaliação externa dos estudantes;
17. 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;
18. participar, com a Chefia do Departamento Acadêmico, da avaliação de pessoal docente e administrativo, no âmbito do Departamento;
19. 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;
20. coordenar, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico, o processo de matrícula;
21. atuar na divulgação do curso;
22. promover a articulação entre as áreas de seu curso com outras Coordenações de Curso e Departamentos Acadêmicos; e
23. controlar e avaliar o desempenho dos monitores, no âmbito do seu curso.

A coordenação de curso ainda é responsável pelo atendimento aos discentes e pela presidência das reuniões do Colegiado do Curso e do Núcleo Docente Estruturante.

As informações referente ao coordenador de curso encontram-se divulgadas na página do departamento na seção Cheia & Coordenação especificamente onde apresenta a coordenação atual do Curso de Tecnologia em Automação Industrial (<http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/ponta-grossa/pg-tecnologia-em-automacao-industrial/contato>).

7.1.1 Colegiado do curso

Segundo o que foi estabelecido no Regimento dos Campi da UTFPR, as coordenações dos cursos serão assessoradas por um colegiado de curso. Para orientar a organização, a

composição, apresentar as atribuições e regular o funcionamento dos Colegiados dos Cursos de graduação e educação profissional da UTFPR existe o Regulamento do Colegiado de Curso de Graduação e Educação Profissional da UTFPR, aprovado na resolução nº 015/12-COGEF de 22 de maio de 2012. Nesse, o Colegiado de Curso é apresentado como um órgão consultivo, sendo composto pelo coordenador do curso, por docentes eleitos, pelos professores responsáveis por Atividades Complementares, por Trabalhos de Conclusão de Curso e por Estágio e ainda por discentes regularmente matriculados no curso. Sendo suas atribuições:

1. Analisar e emitir parecer sobre os planos de ensino das disciplinas do curso;
2. 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;
3. Propor aos Órgãos Superiores da Instituição o estabelecimento de convênios de cooperação técnica e científica com instituições afins com a finalidade de desenvolvimento e capacitação no âmbito do curso;
4. Auxiliar a Coordenação de Curso na implantação e execução do Projeto Pedagógico de Curso (PPC);
5. Dar suporte à Coordenação de Curso na tomada de decisões relacionadas às atribuições desta, sempre que solicitado;
6. Propor e apoiar a promoção de eventos acadêmicos do curso;
7. Auxiliar a Coordenação de Curso nas avaliações relacionadas aos processos de regulação do curso;
8. Auxiliar a Coordenação de Curso na definição das áreas de contratação de docentes do curso;
9. Acompanhar e orientar os docentes do curso nas questões didático-pedagógicas;
10. Auxiliar a Coordenação de Curso no planejamento de ensino;
11. Elaborar a lista tríplice de indicação da Coordenação de Curso;
12. Indicar os membros do NDE;
13. Propor, à Coordenação de Curso, procedimentos e pontuação para avaliação de Atividades Complementares.
14. Propor os procedimentos referentes ao Evento de Avaliação de Estágio Curricular Obrigatório.

15. Encaminhar as propostas de alterações no Projeto Pedagógico do Curso aos conselhos superiores da UTFPR.

7.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O regulamento completo dos NDEs de curso da UTFPR é aprovado pela Resolução no 009/12-COGEP, de 13 de abril de 2012. Neste documento constam, dentre outras, as seguintes atribuições do NDE:

1. elaborar, acompanhar a execução, propor alterações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e/ou estrutura curricular e disponibilizá-lo à comunidade acadêmica do curso para apreciação;
2. avaliar, constantemente, a adequação do perfil profissional do egresso do curso;
3. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades acadêmicas;
4. propor, no PPC, procedimentos e critérios para a auto avaliação do curso;
5. propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada.

As reuniões do NDE ocorrem, em média, a cada 3 meses, a menos que haja necessidade de discussões e tarefas que demandem discussões.

7.2.1 Corpo docente

O corpo docente que atua no Curso de Tecnologia em Automação Industrial é composto por servidores lotados nos Departamentos de Matemática, Física, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Ensino.

Na Tabela 8 estão relacionados os docentes que atuam na atualidade no curso de Tecnologia em Automação Industrial e da UTFPR/Campus Ponta Grossa, pertencentes ao DAELE-PG e de docentes lotados em outros departamentos.

A Tabela 50 apresenta o percentual de professores que atuaram no curso de Tecnologia em Automação Industrial de acordo com o nível de titulação acadêmica no ano 2022.

Tabela 63 – Quadro de Docentes do Curso

Docente	Graduação	Titulação	Regime de Trabalho
Alexandre Junior Fenato	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Ana Maria Bueno	Engenharia de Materiais	Mestrado	DE
Anselmo Gomes Tramontin	Engenharia Industrial Elétrica	Mestrado	DE
Antonio Vanderley Herrero Sola	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Ariel Orlei Michaloski	Engenharia Civil	Doutorado	DE
Cristhiane Goncalves	Engenharia Física	Doutorado	DE
Edilson Giffhorn	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Edison Luiz Salgado Silva	Engenharia Industrial Elétrica	Mestrado	DE
Ednei Felix Reis	Matemática	Doutorado	DE
Edson Jacinski	Direito / Filosofia	Doutorado	DE
Eliane Fernandes Pietrovski	Administração / Matemática	Doutorado	DE
Felipe Mezzadri	Tecnologia em Automação Industrial	Doutorado	DE
Flavio Madalosso Vieira	Letras	Mestrado	DE
Flavio Trojan	Ciências Econômicas / Tecnologia em Automação Industrial	Doutorado	DE
Francisco Emilio Dusi	Engenharia Mecânica / Direito	Mestrado	DE
Frederic Conrad Janzen	Tecnologia em Automação Industrial	Doutorado	DE
Gerson Ishikawa	Engenharia Eletrônica	Doutorado	DE
Helio Voltolini	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Hercules Alves De Oliveira Junior	Bacharelado em Física / Matemática	Doutorado	DE
Isabel Ribeiro Gravonski	Licenciatura Em Letras Português	Doutorado	DE
Jeferson Jose Gomes	Engenharia Elétrica	Mestrado	DE
Joaquim De Mira Junior	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Jose Carlos Alves Galvão	Licenciatura em Física / Engenharia Civil	Doutorado	DE
Josmar Ivanqui	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Julio Cesar Guimaraes	Engenharia Elétrica-Eletrotécnica	Doutorado	DE
Luiz Andre Brito Coelho	Matemática / Licenciatura em Letras Libras	Mestrado	DE
Marcella Scoczynski Ribeiro Martins	Engenharia da Computação / Tecnologia em Eletrônica	Doutorado	DE
Marcio Mendes Casaro	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Marcos Tadeu Andrade Cordeiro	Estatística	Doutorado	DE
Murilo Oliveira Leme	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Nelson Ari Canabarro De Oliveira	Licenciatura em Física	Especialização	DE
Oscar Regis Junior	Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
Paulo Sergio Parangaba Ignacio	Engenharia Industrial Elétrica	Especialização	DE
Pericles Secco Cancian	Engenharia Mecânica	Mestrado	DE
Rui Tadashi Yoshino	Engenharia de Produção	Doutorado	DE
Sergio Okida	Engenharia Industrial Elétrica	Doutorado	DE
Yara De Souza Tadano	Bacharelado em Física	Doutorado	DE

Tabela 64 – Percentual dos professores por titulação/2022

Titulação	Percentual de Professores (%)
Especialistas	5,4%
Mestres	21,6%
Doutores	72,9%

8 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional é um processo planejado e normatizado na UTFPR. A partir dos indicadores obtidos pelas avaliações, a gestão do curso define encaminhamentos para orientar a melhoria contínua da qualidade, eficiência, eficácia e publicidade, entendidas como princípios que agregam valor às atividades desenvolvidas pela Instituição. (PDI, 2018-2022)

O processo de avaliação institucional é composto por diversos instrumentos, tanto externos quanto internos, cujo acompanhamento, análise e feedback são realizados pela CPA.

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 CPA iniciou suas atividades em dezembro de 2004 (Deliberação COUNI nº 8/2004) e, com a transformação de CEFET-PR em UTFPR, o seu regulamento foi atualizado pela Deliberação COUNI nº 13/2009. A página da CPA na internet está disponível no endereço: <http://portal.utfpr.edu.br/comissoes/permanentes/cpa>.

A Avaliação Institucional proposta adota uma metodologia participativa, buscando trazer para o âmbito das discussões as opiniões de toda comunidade acadêmica, de forma aberta, cooperativa e continuada. Para tal, foi aprovado, pelo Conselho Universitário, um Regulamento para a Comissão Própria de Avaliação. A comissão foi composta por representantes da comunidade externa, do corpo técnico-administrativo, por discentes e docentes.

A metodologia proposta orienta o processo quanto às decisões, técnicas e métodos de forma flexível para, diante de situações concretas, assumirem novos contornos, adotar decisões e técnicas mais oportunas e diretamente vinculadas às situações em pauta. Técnicas como seminários, painéis de discussão, reuniões técnicas e sessões de trabalho, podem ser utilizadas. Para problemas complexos são adotados métodos que preservem a identidade dos participantes. Além disso, a avaliação possibilita que sugestões e avaliações espontâneas em todos os instrumentos de avaliação interna.

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:

- levantamento do perfil socioeconômico e educacional dos estudantes;

- avaliação do desempenho dos servidores da UTFPR (docentes e técnico administrativos); do docente pelo discente; do servidor em função de chefia, pela equipe de trabalho; e do desempenho coletivo de setores da Instituição, sob a perspectiva dos usuários.
- pesquisa de clima organizacional; de satisfação do cliente externo.

8.2.1 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO

É necessário que existam mecanismos de avaliação permanente que visem compatibilizar a oferta de vagas e o modelo do curso com a demanda do mercado de trabalho. Para tanto, foi implementado, pelo Ministério da Educação, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O SINAES foi instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.

Sendo através do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino, que foi estabelecido que a avaliação realizada pelo SINAES constituirá o referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade (BRASIL, 2006).

Essa avaliação terá como componentes os seguintes itens:

- Auto-avaliação, conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA);
- Avaliação externa, realizada por comissões externas designadas pelo órgão responsável, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
- Avaliação dos cursos de graduação (ACG);
- Exame Nacional de Avaliação de Desenvolvimento dos estudantes (ENADE). Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso deve agir na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso.

Tais mecanismos deverão contemplar o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, a parceria com o setor empresarial e a atuação profissional dos formandos, entre outros.

8.3 AVALIAÇÃO DO CORPO DOCENTE

Um importante instrumento de aferição, acompanhamento e conhecimento da qualidade de ensino oferecido pelo corpo docente da UTFPR é a avaliação do docente pelo

discente. Essa avaliação ocorre no primeiro e no segundo semestre letivo de cada ano por meio de formulário eletrônico. O formulário visa mensurar itens indispensáveis da relação professor/aluno como conteúdo, didática, planejamento, avaliação e relacionamento. A avaliação é aplicada a todos os professores que ministram aulas no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Campus Ponta Grossa da UTFPR.

Existem duas comissões responsáveis pela avaliação do docente pelo discente na UTFPR: (1) Comissão de Aplicação - responsável pela divulgação no Campus do período avaliativo, orientação dos discentes, aplicação do processo avaliativo e divulgação parcial dos resultados de participação aos chefes de departamento e coordenadores de cursos; e (2) Comissão Pedagógica - após a análise dos resultados do processo avaliativo, a comissão, em conjunto com os Coordenadores dos Cursos e/ou a pedido dos mesmos, apresenta uma devolutiva dos resultados aos docentes e propõe ações/atividades que visem reparar os pontos frágeis, aprimorar a prática docente e auxiliar o corpo docente no entendimento do processo avaliativo como um mecanismo de auxílio das suas práticas pedagógicas.

Além da avaliação do docente pelo discente, a UTFPR disponibiliza uma avaliação anual do corpo docente pelo chefe de departamento. Nessa avaliação são analisados fatores como assiduidade, pontualidade e desempenho individual. Essa avaliação corresponde a 70% da avaliação para progressão funcional dos docentes, sendo os demais 30% referentes à avaliação do docente pelo discente.

8.4 AVALIAÇÃO EXTERNA

A avaliação institucional externa, de cursos e o ENADE são executados pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), vinculado ao MEC. O conhecimento dos resultados da avaliação, associado às mudanças e aos desafios que vêm se apresentando para a sociedade como um todo, possibilita que UTFPR estabeleça novos patamares institucionais, no sentido acadêmico e como indutora do desenvolvimento sustentável e de relevância social no seu entorno.

8.5 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

A UTFPR apresenta um programa geral para acompanhamento de egressos, de responsabilidade da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC) com o apoio da DIRGTI (Diretoria de Gestão de Tecnologia e Informação). Uma das principais ações desta Pró-Reitoria é a disponibilização de informações sobre vagas de trabalho e sobre cursos regulares e de extensão que são ofertados na UTFPR. O Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI 2018-2022 - apresenta ações que devem ser implementadas para a consolidação do acompanhamento do egresso, entre elas estão a criação de um portal para o egresso da UTFPR, que encontra-se ativo, e o desenvolvimento de ferramentas de

coletas de dados sobre a atuação dos egressos que possibilitem a atualização contínua dos currículos dos cursos.

A coordenação do curso conta com um formulário que é enviado aos egressos periodicamente, tendo os dados obtidos analisados como ferramenta de avaliação contínua. O responsável por este levantamento é o próprio Coordenador do Curso, e as perguntas podem ser adaptadas periodicamente mediante necessidade. O portal UTFPR possui seção específica para os egressos, acessível por meio do link: <http://portal.utfpr.edu.br/alunos/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 (DEPEDUC), vinculado à PROGRAD, em conjunto com o Departamento de Educação (DEPED) de cada um dos campus, 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, o Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR - Formação Inicial (PD)2i e Formação Continuada (PD)2c, 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. (UTFPR, 2019)

Tal programa consiste em dois planos: Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Inicial (PD)2i, destinado à formação inicial dos professores ingressantes e em estágio probatório e professores em contrato temporário, organizado em oito (08) módulos organizados pela PROGRAD, e o Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Continuado (PD)2c, destinado à formação continuada dos professores estáveis da UTFPR. As atividades de formação pedagógica para compor o (PD)2i e o (PD)2c 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 (UTFPR, 2019).

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, seja 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

Tutoria é um processo que fornece suporte de forma humanizada e personalizada para o estudante, por meio do apoio de um profissional ou estudante experiente. Essa pessoa, que exerce a função de tutor, dedica-se a melhorar a experiência e a qualidade do aprendizado. Assim, o estudante se sente acolhido e motivado a manter uma rotina de estudos, mesmo estando fisicamente distante de professores e colegas de turma. A tutoria no Curso de Tecnologia em Automação Industrial no Campus Ponta Grossa da UTFPR se desenvolve através da Monitoria. A atividade de monitoria é acompanhada e regulada pelo DEPED em edital específico.

As UCs que constatadas pela coordenação com alto índice de reprovação recebem prioridade para o recebimento de vagas de alunos monitores. Todos os semestres a disposição das vagas de monitoria são reavaliadas pela coordenação do curso, com o intuito de verificar se as atividades dos monitores estão contribuindo para a redução dos índices de reprovação e evasão.

Para os acadêmicos se candidatarem às vagas de monitoria é preciso terem sido aprovados na UC em questão e também participarem de um processo seletivo regido por edital específico. As vagas de monitoria podem ser voluntárias, onde o monitor não recebe nenhuma remuneração, e não-voluntária onde o aluno monitor recebe o auxílio-bolsa.

Todo estudante monitor tem suas atividades supervisionadas pelo professor da UC.

10.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

De acordo com o Instrumento de Avaliação de Curso, a partir de 2012, Tecnologias da Informação e da Comunicação são: [...] recursos didáticos constituídos por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, tais como ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, Memória Flash, etc.), entre outros (BRASIL, 2017).

No Departamento Acadêmico de Eletrônica todos os laboratórios de aula possuem projetores sendo alguns deles interativos que funcionam como substituto ao quadro negro, permitindo ao professor realizar marcações e anotações que podem ser disponibilizadas digitalmente aos alunos.

A UTFPR conta com a instalação de ambiente virtual de aprendizagem e também, com convênios com plataformas digitais na nuvem como a Plataforma WorkSpace da Google. Todos os seus alunos e professores possuem conta de acesso a esta plataforma. O WorkSpace fornece importantes ferramentas que auxiliam o ensino que permitem ao docente (@professores.utfpr.edu.br) integrar-se facilmente com os alunos (@alunos.utfpr.edu.br).

Principais Ferramentas WorkSpace:

- Google Sala de Aula: Os professores podem criar turmas, distribuir tarefas, conteúdos, dar notas, enviar feedbacks e visualizar todas as informações da disciplina em um único ambiente;
- Jamboard: Com o aplicativo Jamboard para Android e iOS, os alunos e os professores podem participar facilmente de uma aula usando um tablet, smartphone ou computador. Como um quadro branco, o sistema permite desenhar formas livremente, ver e adicionar rapidamente imagens de uma pesquisa ou do Google Drive e salvar os trabalhos na nuvem automaticamente;
- Drive e Documentos: Permite armazenar e organizar tarefas, documentos ou ementas de cursos com segurança tendo acesso a tudo de qualquer dispositivo;
- Sites: Uma ferramenta de criação da web fácil de usar para criar sites, hospedar ementas de cursos, promover habilidades de desenvolvimento e liberar a criatividade dos alunos;
- Documentos, Planilhas e Apresentações: Permite colaborar, compartilhar feedback e trabalhar junto com os alunos em tempo real em documentos, planilhas e apresentações;
- Formulários: Permite criar formulários, testes e pesquisas para coletar e analisar respostas com a ajuda do aprendizado de máquina.
- Hangouts Meet: Conecta professores e alunos virtualmente usando videochamadas e mensagens seguras.

Além da Plataforma WorkSpace, outras plataformas e serviços de Tecnologia da Informação estão disponíveis para docentes e discentes da instituição, como o Office 365, armazenamento em nuvem pelo serviço cloud.utfpr.edu.br, e-mail institucional, páginas pessoais de servidores e rede sem fio.

A DIRGTI dispõe também de um conjunto de ferramentas que podem ser utilizados pelos docentes. O conjunto, que pode ser acessado em <https://ajuda.utfpr.edu.br/pt-br/apoioeducacional>, conta com ferramentas de nuvem, reuniões virtuais, plataforma para votação, questionário, entre outros.

10.3 AMBIENTE VIRTUAL DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A UTFPR possui instalado em seus servidores digitais o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, atualizado frequentemente. Este ambiente é mantido pela Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIRGTI) localizada na Reitoria da UTFPR. No Campus Ponta Grossa, a Coordenação de Tecnologia na Educação (COTED-PG) realiza a mediação entre o público interessado e a DIRGTI.

A plataforma Moodle possui inúmeras ferramentas de comunicação e administração de conteúdos que podem ser acessados pelos docentes e discentes da UTFPR através de seus login e senhas institucionais. Suas ferramentas são divididas em Recursos e Atividades.

Principais Recursos – Pode-se mencionar 6 principais ferramentas relativas a recursos do programa, a saber:

- Livro - possibilita ao professor elaborar temas com diversas páginas em formato de livro, com capítulos e subcapítulos;
- Página de web - possibilita que seja criada página na web;
- Diretório de arquivos - ferramenta que permite em uma só pasta efetuar a exibição de vários arquivos relativos ao tema proposto otimizando o acesso aos dados;
- Arquivo - viabiliza anexar documentações em diversos formatos para acesso a pesquisas a serem realizadas pelos alunos;
- URL - permite inserir um endereço na internet para outro site, ou informação relacionada ao assunto;
- Pesquisa de Opinião - ferramenta que possibilita obter a integração do aluno com o modelo praticado no curso, sendo uma ferramenta poderosa de qualidade.

Principais atividades - Quanto às ferramentas relativas às atividades podemos citar a existência de também 6 ferramentas principais:

- Chat e fórum - ferramentas de comunicação entre alunos e professores visando esclarecimentos e levantamento de temas e dúvidas, podendo utilizar arquivos anexos em vários formatos;
- Base de dados - onde se encontram as informações do programa como arquivos, imagens vídeos, etc. Podendo ser compartilhados por todos os participantes e também permite que sejam inseridos comentários sobre os assuntos;
- Glossário - permite que sejam consultados e editados termos e respectivas definições, sendo possível criar links para que os itens constantes desta ferramenta sejam identificados no material disponibilizado pelo curso;

- Diário - possibilita que seja feita a avaliação por parte do professor sobre os temas e avaliações dos participantes. Neste caso somente o professor possui acesso e serve como um elemento de apoio para orientação e redirecionamento didático, com atribuição de conceitos e 127 notas, assim como feedback, permitindo o acompanhamento efetivo sobre o aprendizado;
- Lição - refere-se ao resultado prático da aula ministrada possibilitando a inclusão de conteúdo lecionado com questões a serem respondidas ou pesquisadas. Esta ferramenta permite que sejam feitos esclarecimentos de imediato e melhoria da qualidade de ensino;
- Tarefa - permite que as atividades realizadas sejam enviadas e recebidas através de arquivo externo, sendo visualizado apenas pelo professor.

10.4 MATERIAL DIDÁTICO

A instituição oferece possibilidades de geração e de compartilhamento de materiais didáticos, entre elas: página pessoal de docentes, nuvem institucional e nuvens dos pacotes GSuite e Office 365. Uma importante fonte de material didático é o Portal Minha Biblioteca, o qual oferece acesso a livros de diversas editoras e de várias áreas do conhecimento. As bibliotecas físicas da instituição, seja por consulta/empréstimo diretamente no Campus Ponta Grossa ou por empréstimo de outro campus, são outras fontes importantes de materiais. Também são utilizadas bases de dados como Periódicos CAPES e repositórios institucionais.

Esses materiais didáticos são previstos para uso tanto em ambientes de aula presencial ou a distância (EaD). A configuração do material didático EaD dependerá das características dos conteúdos de cada disciplina de forma a otimizar o processo de ensino e aprendizagem.

10.5 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO

Esta seção contempla a infraestrutura disponibilizada aos docentes, discentes e administrativos do curso, e que apoiam as atividades de ensino, aprendizagem, pesquisa e extensão universitária. Este conjunto é composto por ambientes, mobiliário, equipamentos, softwares e serviços digitais, e os mesmos serão apresentados na sequência.

10.5.1 Departamento de Educação

A estrutura da UTFPR conta com o Departamento de Educação (DEPED) como estrutura de apoio voltada a consolidação e melhoria do processo de ensino aprendizagem, conforme estabelece o Regimento Geral da UTFPR.

O Departamento de Educação (DEPED) atua, no âmbito do Campus, em consonância com as diretrizes e procedimentos propostos tanto pelo Departamento de Educação da Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional (DEPEDUC), quanto pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional local.

O NUENS interage, prioritariamente, no apoio didático pedagógico dos docentes que ministram aulas para os cursos de graduação, desde a recepção do docente ingressante na instituição, com informações sobre procedimentos, regulamentos até o acompanhamento, solicitando suas impressões e comentários, após as primeiras aulas e contato com as turmas.

No decorrer do semestre a pedagoga do NUENS atende aos professores que solicitam esclarecimentos sobre Planos de Ensino, avaliação, procedimentos didáticos, regulamento disciplinar e outros, como também atende estudantes, encaminhados pelo NUAPE ou por iniciativa própria. Quando os estudantes procuram, primeiramente, o NUENS sobre questões que envolvem problemas de relacionamento com professor, conflito de avaliação, sensação de injustiça, assédio, discriminação, ou outros, após serem ouvidos, é solicitado que formalizem a reclamação por escrito. O documento é encaminhado ao coordenador do curso ao qual pertence o aluno, para que as providências adequadas possam ser efetivadas de acordo com os dispositivos regimentais e aconselhamentos.

Outra linha de interação entre o NUENS e os cursos de graduação ocorre após a publicação dos resultados da Avaliação do Docente pelo Discente, na qual os chefes de departamento acadêmico analisam o desempenho dos docentes e encaminham os nomes daqueles docentes cujo desempenho quantitativo foi menor ou igual a 75%, por dois semestres consecutivos, ou que demandem acompanhamento pedagógico, para orientação e encaminhamento ao mínimo de 16 horas de formação, conforme Resolução nº 32/2019 – COGEP, de 21 mar. 2019, sobre o Regulamento do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente (PDPD) da UTFPR.

O NUENS participa na coordenação e execução de aulas do Programa de Profissional Docente em corresponsabilidade pelos módulos com os demais NUENS de outros campi, dos quais participam como docente em formação os professores ingressantes na instituição e os professores em formação continuada, ao longo do semestre, em todos os cursos, que procuram voluntariamente ou são indicados pela coordenação.

Na execução da política de qualificação e capacitação (formação continuada) do docente o NUENS se faz presente com a proposta e colaboração com a DIRGRAD no período de planejamento, no início do semestre, após proceder consulta aos docentes sobre seus interesses de capacitação, bem como indicando outros temas pertinentes à docência do ensino superior.

A construção dos Projetos Pedagógicos dos Cursos recebe apoio do NUENS por meio do acompanhamento nas oficinas de capacitação propostas para esse fim, e assessoramento na elaboração do documento.

O programa de monitoria acadêmica é coordenado pelo NUENS, que desenvolve as ações de divulgação e inscrição de estudantes a partir de dados informados pelas coordenações de curso e seleção realizada pelos docentes. Na sequência das atividades, o NUENS realiza o cadastramento dos estudantes e acompanhamento mensal do processo, a partir das informações apresentadas pelos estudantes monitores e professores orientadores. Ao final do semestre o NUENS recebe o relatório semestral dos estudantes, assinado pelos orientadores e coordenadores de curso.

A Política de permanência de estudantes na UTFPR é executada pela Assessoria de Assistência Estudantil (ASSAE) da Pró-Reitoria de Graduação Profissional (PROGRAD) da UTFPR e pelos Núcleos de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE) e está diretamente voltada ao atendimento, orientação e acompanhamento do estudante, visando além de permanência, o seu êxito na UTFPR.

Serviços ofertados pelos NUAPEs:

- Psicologia: Dentre as diversas ações desenvolvidas pelos profissionais da Psicologia estão o acolhimento, Avaliação da demanda, Auxílio na adaptação acadêmica, Atendimento a Alunos com dificuldade de concentração/atenção, Orientação profissional, Atendimento/orientação a pais de alunos, no caso dos cursos técnicos de nível médio, Acompanhamento acadêmico de alunos em tratamento clínico/psiquiátrico;
- Pedagogia: Dentre as diversas ações desenvolvidas pelos profissionais da Pedagogia estão o acolhimento, Avaliação da demanda, Auxílio na adaptação acadêmica, Orientação de hábitos de estudos, Acompanhamento de rendimento acadêmico, Oficinas de estratégias de aprendizagem, Oficinas de Planejamento e Organização de Estudos;
- Serviço Social: Dentre as diversas ações desenvolvidas pelos profissionais de Serviço Social estão o atendimento interventivo e propositivo frente às diferentes demandas e situações da vida e do contexto social do estudante. Para tanto, busca estabelecer estratégias e procedimentos para acolhimento, apoio e orientação individual e/ou em grupos, desenvolvimento e execução de projetos e programas que contribuam para o acesso, a permanência e a conclusão do curso, com foco na formação cidadã e na emancipação dos estudantes.

Também, são ofertadas as seguintes Bolsas e Programas de Assistência Estudantil aos estudantes:

- O Programa Auxílio Estudantil - PAE é destinado aos estudantes regularmente matriculados nos cursos ofertados de Graduação, da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Stricto Sensu da UTFPR. Atende prioritariamente, os que comprovam renda familiar mensal per capita de até um salário mínimo e meio nacional,

vigente à época do processo de seleção. O PAE-UTFPR distribui os seguintes benefícios: auxílio-alimentação, auxílio-moradia e auxílio-básico, de acordo com edital anual específico;

- O Programa Bolsa Permanência é gerido nacionalmente pelo MEC. Os estudantes que se enquadram nos requisitos estabelecidos pelo Governo Federal podem efetuar a inscrição no site do Programa e entregar a documentação no NUAPE do Campus. Prevê a concessão de um auxílio-financeiro aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica com o objetivo de evitar a evasão acadêmica. A bolsa é concedida mensalmente no valor de R\$400, paga diretamente ao estudante pelo FNDE condicionada à autorização da UTFPR, atendendo o Regulamento de Programa PBP MEC, cujo aluno a ser contemplado deve ter carga horária escolar superior a 5 horas diárias;
- Apoio à participação em evento: Tem como objetivo oferecer apoio aos estudantes de graduação e educação profissional técnica de nível médio da UTFPR para participação em eventos técnico-científicos, culturais e esportivos de âmbito nacional e internacional;
- O Protagonismo Estudantil constitui-se como um tipo de ação de intervenção no contexto social para responder a problemas reais nos quais o estudante pode atuar como o ator principal. Assim, esta ação financia projetos propostos pelos estudantes da UTFPR por meio de edital anual específico. O Edital de Protagonismo estudantil seleciona candidatos para bolsas de Protagonismo Estudantil, apoiadas com recursos da UTFPR, através da submissão de um projeto atinente à qualidade da vida acadêmica dos estudantes focando o ingresso, permanência e inserção na sociedade;
- A Qualidade de Vida constitui-se na expressão que indica as condições de vida de um ser humano, que envolve várias áreas, como o bem físico, mental, psicológico e emocional, relacionamentos sociais, como família e amigos, e também saúde, educação e outros parâmetros que afetam a vida humana. Esta ação proporciona bolsas aos projetos propostos pelas áreas estudantis voltados à melhoria da qualidade de vida em cada campus da UTFPR, por meio de edital anual;
- Inclusão Digital na UTFPR: Em 2020, a UTFPR lançou o programa para que estudantes, que estivessem sem acesso a equipamentos ou à internet, pudessem participar das atividades na modalidade de ensino remoto. Para isso, foram criados dois tipos de bolsa: a contratação de pacote de dados mensais; e (2) a aquisição de notebooks para devolução à Universidade após uso. As bolsas de inclusão digital são destinadas aos estudantes regularmente matriculados nos cursos de graduação e da educação profissional técnica de nível médio que declararem não possuir condições

de acesso a computadores e/ou equipamentos equivalentes e/ou à rede mundial de computadores.

10.5.2 Biblioteca e Acervo Bibliográfico

O Departamento de Biblioteca (DEBIB) é constituído por uma Biblioteca Central com uma área física total de 573 m², constituída por 1 sala principal de consulta com capacidade para 250 pessoas; 4 salas de estudo com capacidade para 6 pessoas cada; 1 sala de informática com 10 computadores, também com acesso ao Portal de Periódicos da CAPES; 1 auditório para apresentações diversas.

Serviços e Equipamentos da Biblioteca do Campus Ponta Grossa da UTFPR:

- Catalogação;
- Informação ao usuário;
- Aquisição Bibliográfica;
- Serviço de Empréstimo Domiciliar;
- Empréstimo entre Bibliotecas;
- Normalização Bibliográfica;
- Serviço de Referência;
- Comutação Bibliográfica (COMUT);
- Informatização (através do Sistema Pergamum);
- Sistema de Recuperação de Informações.

Distribuição do Acervo:

- Livros;
- Teses, monografias, trabalhos de diplomação e outros;
- Periódicos (as assinaturas de periódicos que a biblioteca possui estão relacionadas em ordem alfabética na página
<<http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/biblioteca-eproducao-academica/producao-academica/portal-de-periodicos-da-utfpr-campus-ponta-grossa>>);
- Mapas e folhetos;
- Apostilas;
- Fitas de vídeo, CD-ROM;

- Catálogos, anais e resumos de eventos.

Cada aluno pode emprestar até quatro títulos por 7 (sete) dias e, renová-los caso não haja reserva dos mesmos. Aos docentes são emprestados até seis títulos por 30 (trinta) dias, podendo ser renovados caso não haja reserva.

Somando-se a esse acervo, o usuário pode emprestar obras de outros Campus da UTFPR, pessoalmente ou por meio do sistema de Empréstimo entre Bibliotecas e também pode fazer empréstimos entre bibliotecas com outras instituições da cidade e região. Neste caso, o próprio usuário busca a obra, munido de uma autorização da biblioteca.

Ainda nesse espaço, através da biblioteca, com a utilização dos computadores disponíveis aos usuários, a comunidade tem acesso ao portal de periódicos da CAPES <<http://www.periodicos.capes.gov.br>> e à rede SCiELO <<http://books.scielo.org/introducao>>.

E por meio da autenticação do *proxy* em seu computador pessoal, o usuário da biblioteca poderá ter acesso a bases pagas de uso restrito a alunos e servidores. A seguir são listadas as descrições das bases adquiridas pela UTFPR e os respectivos endereços eletrônicos:

- IEEE Xplore digital library (e-books): Base de dados adquirida na modalidade de acesso perpétuo, que contém livros com textos completo nas áreas de engenharia elétrica e eletrônica. Coleções disponíveis: IEEE-Wiley (659 títulos) e MIT Press (484 títulos). <<http://ieeexplore.ieee.org>>;
- Ebrary (e-books): Base de dados multidisciplinar, que contém e-books com texto completo. <<http://site.ebrary.com/lib/utfpr>>;
- Business Source Premier: Base de dados de pesquisa de negócios que inclui o texto completo de mais de 2.100 publicações especializadas e de mais de 1.100 publicações com alto fator de impacto. Esta base tem cobertura de texto completo em todas as disciplinas das áreas de ciências contábeis, administração e economia, incluindo marketing, administração, MIS, POM, contabilidade, finanças e economia. <<http://search.ebscohost.com>>;
- Normas Técnicas: Assinatura de pacote de normas técnicas nacionais e Mercosul da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) com texto na íntegra. <www.ge-dweb.com.br/utfpr>.

10.5.2.1 BiblioTec

Atualmente o Sistema de Bibliotecas da UTFPR (Sibi) disponibiliza à comunidade acadêmica dos 13 campi da Instituição a assinatura E-books EBSCO Academic Collection. Com mais de 170 mil títulos, o serviço abrange, principalmente, as áreas de Ciências Exatas e da Terra e Engenharias. O serviço objetiva atualizar o acervo das 14 bibliotecas

da UTFPR, ampliando as possibilidades de uso de um mesmo documento por diversos usuários.

O serviço instrumentaliza os docentes na escolha de materiais para as bibliografias básicas e complementares, buscando manter e ampliar os conceitos dos cursos diante das avaliações realizadas pelo INEP/MEC. Para os acadêmicos, os benefícios vão desde a agilidade no acesso até a possibilidade de compartilhamento da informação.

10.5.2.2 GedWeb

O Target GEDWeb, Sistema de Gestão de Normas e Documentos Regulatórios, está disponível na UTFPR para facilitar a busca, acesso, controle, entendimento e impressão de documentos regulatórios críticos, como normas ABNT NBR/NM, regulamentos técnicos do INMETRO, portarias, resoluções, entre outros, com destaques das publicações regulamentares mais recentes. O Target GEDWeb rastreia e atualiza, diária e automaticamente, regulamentações técnicas, a saber:

- Mais de 17.000 Normas ABNT NBR/NM;
- Mais de 16.000 Normas Internacionais e Estrangeiras.
- 49 entidades internacionais (BSI, AFNOR, AENOR, JIS, ASME, API, IEEE, NFPA e outras);
- Mais de 42.000 Diários Oficiais;
- Projetos de Norma Brasileira em Consulta Nacional;
- Mais de 13.000 Regulamentos Técnicos/Portarias do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia);
- Normas Regulamentadoras do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego);
- Mais de 135.000 Resoluções ANEEL (Agência Nacional do Sistema Elétrico);
- Procedimentos ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico);
- Mais de 125.000 Procedimentos ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária);
- Mais de 132.000 Resoluções MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento);
- Legislações CONAMA.

10.5.3 Auditórios

A UTFPR Campus Ponta Grossa possui dois auditórios, sendo um localizado no Bloco C com área física de $272,72\text{ m}^2$ com capacidade para 230 pessoas e o outro no Bloco L com $161,89\text{ m}^2$ com capacidade para 130 pessoas. Possui também um Centro de Convivência com área física de $732,34\text{ m}^2$ com capacidade para 600 pessoas. Possui ainda quatro miniauditórios, o primeiro localizado no Bloco C com área física de $51,4\text{ m}^2$, o segundo outro no Bloco P com área física de $137,88\text{ m}^2$, o terceiro no bloco L com $43,15\text{ m}^2$ e o quarto no bloco V1 com $74,86\text{ m}^2$.

10.5.4 Salas de Aula

O Campus Ponta Grossa da UTFPR conta com 5 salas de aula de 30 lugares, 44 salas de aula de 44 lugares, 4 salas de aulas com 70 lugares, 2 salas de aulas com 66 lugares, equipadas com carteiras para os alunos, mesa do professor e projetor multimídia.

10.6 LABORATÓRIOS

O Departamento Acadêmico de Eletrônica atualmente conta com 12 laboratórios de Ensino, 12 laboratórios de pesquisa e extensão. Além disso ainda possui um almoxarifado com dois técnicos de laboratório e o Departamento com 19 salas de Professores, sala da Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial e uma sala de reuniões. Os Laboratórios e suas respectivas funções no curso e equipamentos são listados a seguir.

10.6.1 Laboratórios de Ensino

10.6.1.1 Laboratório de Automação da Manufatura e Robótica

O Laboratório de Automação da Manufatura e Robótica localizado no Bloco V1, têm 80 m^2 e capacidade para 22 alunos. Esse laboratório está equipando com plantas didáticas de Indústria 3.0 e 4.0 bem como um robô industrial. Nesse laboratório são ministradas as aulas práticas das UCs de Automação da Manufatura, Robótica, Programação de Maquinas CNC e Redes Industriais.

A tabela 65 apresenta os equipamentos encontrados nesse laboratório e suas respectivas quantidades.

10.6.1.2 Laboratório de Engenharia Biomédica

O Laboratório de Engenharia Biomédica que situado no Bloco V1 com $58,24\text{ m}^2$ e capacidade para 20 alunos. Esse laboratório está equipado com 10 computadores além

Tabela 65 – Laboratório de Automação da Manufatura e Robótica

Qt.	Equipamento
10	Computadores.
05	Monitores LED de 23,6”.
05	Monitores LED de 15”.
01	Robot System,Hard Home LAB-VOLOT.
01	Robô Industrial,IRB 2600-12 kg/ 1.65.
01	Projeto Multimídia.
01	Fonte de Alimentação,- Tipo Assimétrica, 30V 3A
10	Robô servo articulado,ROBIX-RCS
01	Sistema ER-CIM composto de: Estação de armazenagem com ERV plus, Estação de usinagem CNC com robô ERV plus, Estação de controle de qualidade com robô articulação horizontal, Sistema de transporte com retenção e identificação de paletes, Estação de montagem mecânica e eletrônica, Controladores Lógicos Programáveis Siemens S7-300
01	Laboratório didático para estudo e treinamento em fábrica inteligente

de instrumentação da área médica, e é utilizado nas UCs que necessitem de softwares de simulação bem como para a UC de instrumentação.

A tabela 66 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Engenharia Biomédica e suas respectivas quantidades.

Tabela 66 – Laboratório de Engenharia Biomédica

Qt.	Equipamento
10	Computador
10	Monitores LED de 23,6”
01	Projeto Multimídia
03	Fonte de Alimentação,- Tipo Assimétrica, 30V 3A
01	Analizador,de Fluxo de Gás VT650 - Série 428201
01	HANDY PRESS S,SERIES NS:14500090
01	Analizador,de Seguraça Elétrica ESA609
01	Analizador,de Incubadora e Berço Aquecido
01	Eletrocardiógrafo , 12 Canais
01	HS30,F-SIM.ECG10V+AR+OX+RE+TE+LAUDO NS:16220059
10	Osciloscópio Digital, Agilent MOD. DSOX201
02	Osciloscópio Digital,TBS 1052B

10.6.1.3 Laboratório de Supervisão e Controle de Processos

O laboratório de Supervisão e Controle de Processos com 40 m^2 e capacidade para 22 alunos está equipado com plantas didáticas de controle de variáveis de processo, como

nível, vazão, pressão e temperatura, para ensino de controle e supervisão de processo. O laboratório é utilizado nas UCs de Teoria de Controle, Controle de Processos, Redes Industriais, Instrumentação e Sistemas Supervisórios.

A tabela 67 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Supervisão e Controle de Processos e suas respectivas quantidades.

Tabela 67 – Laboratório de Supervisão e Controle de Processos

Qt.	Equipamento
04	Computadores
02	Kit de Redes Industriais Com Transmissor Temperatura, Pressão e Transdutor de Corrente
01	Medidor de Vazão Tipo Rotâmetro para Água
02	Modulo Transdutores de Potência Elétrica ITALIA
02	Moto Bomba BC-915 0,33 CV Trifásico- 60Hz SM SC
01	Planta Didática de controle de nível, pressão, vazão e temperatura - Hart
01	Planta Didática Planta Didática de controle de nível, pressão, vazão e temperatura SMAR - FieldBus
01	Planta Didática para Controle e Regulagem de Nível
01	Planta Didática para Controle e Regulagem de PH
01	Planta Didática para Controle e Regulagem de Pressão
01	Planta Didática para Controle e Regulagem de Vazão
01	Projeto Multímídia 3LCD, BRILHO 2600 ANSI LUME
01	Sistema Didático para Treinamento e Controle de Processos - FESTO
01	Transdutor de Corrente - Modelo 24001
02	Transmissor de Pressão TWPI 10 Bar Saída
04	Transmissor de Temperatura p/ Termopar Tipo J
02	Transmissor de Temperatura para PT 100 Modelo T

10.6.1.4 Laboratório de Informática Industrial

O Laboratório de Informática Industrial com 92,72m² e capacidade para 40 alunos está equipado com 20 computadores, além de 15 malas equipadas com um CLP S7-200 e IHM. O laboratório também é equipado com uma grande variedade de sensores e kits de instrumentação. Esse laboratório é utilizado nas UCs de Automação e Controle Discreto, Instrumentação e Sistemas Supervisórios.

A tabela 68 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Informática Industrial e suas respectivas quantidades.

Tabela 68 – Laboratório de Informática Industrial

Qt.	Equipamento
20	Computadores
18	Monitor de LED de 23"
15	Conjunto Controlador Lógico Programável s7-200
03	Controlador Lógico Programável, MOD CP1L-L14DR-A - AC100/240V DMRON
01	Projektor Multimídia
01	Televisor LED Full HD de 55"

10.6.1.5 Laboratório de Eletrônica de Potência

O Laboratório de Eletrônica de Potência com 74,86m² e capacidade para 40 alunos está equipado com osciloscópios, multímetros, fontes de alimentação e kits de cargas resistivas, capacitivas e indutivas. Esse laboratório é utilizado nas UCs de Eletrônica de Potência e Maquinas Elétricas.

A tabela 69 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Eletrônica de Potência e suas respectivas quantidades.

Tabela 69 – Laboratório de Eletrônica de Potencia

Qt.	Equipamento
18	Geradores de função
15	Osciloscópios
4	Tacômetros de contato
24	Multímetros digitais
4	Kits de treinamento em SCR
9	Inversores de frequência
17	Fontes de tensão simétrica
7	Fontes de tensão assimétrica
4	Controladores de tensão trifásico
3	Controladores de motor de rotor bobinado
1	Conjunto de servomotor e servoconversor
8	Conjuntos de equipamentos didáticos formados por carga de resistência variável, carga de indutância variável, carga de capacitância variável, carga de reatância, reostato de campo, máquina DC, motor de indução, base de montagem para motores, fonte de alimentação, controlador de velocidade por SCR

10.6.1.6 Laboratório de Acionamentos Eletroeletrônicos e Eletricidade Industrial

O Laboratório de Acionamentos Eletroeletrônicos e Eletricidade Industrial com 74,86m² e capacidade para 27 alunos está equipado com painéis didáticos para acionamentos de

máquinas e comandos eletroeletrônicos. Esse laboratório é utilizado nas UCs de Acionamentos de Máquinas e Eletricidade Industrial.

A tabela 70 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Acionamentos Eletroeletrônicos e Eletricidade Industrial e suas respectivas quantidades.

Tabela 70 – Laboratório de Acionamentos Eletroeletrônicos e Eletricidade Industrial

Qt.	Equipamento
10	Painéis didáticos para acionamento de motor
9	CLPs
11	Motores de indução trifásico
10	Motores de indução monofásico
7	Módulos soft starter
5	Bancadas com estrutura metálica para montagem de acionamentos elétricos

10.6.1.7 Laboratório de Eletrônica Auxiliada por Computador

O Laboratório de Eletrônica Auxiliada por Computador com 92,73m² e capacidade para 40 alunos está equipado com 20 computadores. Esse laboratório é utilizado nas UCs de Teoria de Controle, Simulação e Projeto de Circuitos, Linguagem de Programação, e Fundamentos de Estatística.

A tabela 71 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Eletrônica Auxiliada por Computador e suas respectivas quantidades.

Tabela 71 – Laboratório de Eletrônica Auxiliada por Computador

Qt.	Equipamento
20	Computadores
1	Projeter multimídia interativo

10.6.1.8 Laboratório de Eletrônica

O Laboratório de Eletrônica com 74,86m² e capacidade para 22 alunos está equipado com osciloscópios, multímetros, geradores de função e fontes de alimentação. Esse laboratório é utilizado nas UCs de Eletricidade, Eletrônica Analógica 1 e Eletrônica Analógica 2.

A tabela 72 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Eletrônica e suas respectivas quantidades.

Tabela 72 – Laboratório de Eletrônica

Qt.	Equipamento
20	Fontes de tensão simétrica
7	Fontes de tensão assimétrica
1	Projeto multimídia
20	Osciloscópios digitais
1	Osciloscópio analógico

10.6.1.9 Laboratório de Sistemas de Comunicação

O Laboratório de Sistemas de Comunicação com 55,86m² e capacidade para 20 alunos está equipado com um kit didático de treinamento em telecomunicações e um sistema didática para estudo de fontes alternativas. Esse laboratório é utilizado nas UCs de Comunicação de Dados e Redes de Computadores, Redes industriais e Eficiência Energética.

A tabela 73 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Sistemas de Comunicação e suas respectivas quantidades.

Tabela 73 – Laboratório de Sistemas de Comunicação

Qt.	Equipamento
1	projeto multimídia
1	Kit didático para estudo e treinamento multidisciplinar em telecomunicações com ênfase em modulações, demodulações, transmissões e processamento de sinais.
1	Sistema para estudo e medidas de fontes geradoras alternativas de energia elétrica, On/Offgrid.

10.6.1.10 Laboratório de Sistemas Microprocessados

O Laboratório de Sistemas Microprocessados com 93,86m² e capacidade para 22 alunos está equipado com 20 computadores e kits de programação de microcontroladores e FPGA's. Esse laboratório é utilizado na UC de Microcontroladores.

A tabela 74 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Sistemas Microprocessados e suas respectivas quantidades.

10.6.1.11 Laboratório de Sistemas Digitais

O Laboratório de Sistemas Digitais com 76,08m² e capacidade para 25 alunos está equipado com Kits didáticos para circuitos digitais e osciloscópios. Esse laboratório é utilizado nas UCs de Circuitos Lógicos e Eletrônica Digital.

Tabela 74 – Laboratório de Sistemas Microprocessados

Qt.	Equipamento
20	Computadores
4	Módulos de circuitos digitais
5	Programadores universais de EEPROM
1	Projeto multimídia
5	Kits de microcontrolador NEO201
5	Kits de microcontrolador ACEPIC
10	Kits de microcontrolador PICGenios
10	Kits de microcontrolador Arduino Uno com Shield Multifunções
10	Kits FPGA Terasic DE-0
1	Kit FPGA Terasic DE2-115

A tabela 75 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Sistemas Digitais e suas respectivas quantidades.

Tabela 75 – Laboratório de Sistemas Digitais

Qt.	Equipamento
17	kits didáticos para circuitos digitais
5	osciloscópios
1	projeto multimídia

10.6.1.12 Laboratório de Hidráulica-Pneumática

O Laboratório de Hidráulica-Pneumática com 70m² e capacidade para 20 alunos está equipado com Kits didáticos de Hidráulica, Pneumática e Eletro-Hidráulica e Eletro-Pneumática. Esse laboratório é utilizado nas UC de Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos.

A tabela 76 apresenta os equipamentos encontrados no Laboratório de Hidráulica-Pneumática e suas respectivas quantidades.

Tabela 76 – Laboratório de Hidráulica-Pneumática

Qt.	Equipamento
1	1 Kit de pneumática e hidráulica Festo
4	bancadas metálicas com rodízio Festo
1	kit para controle de processos
1	unidade hidráulica
1	kit de módulos de controle PID
4	Controladores Lógicos Programáveis 1
	projeto multimídia

10.6.2 Laboratórios de Pesquisa e Extensão

O Departamento de Eletrônica DAELE-PG também conta mais 11 laboratórios de pesquisa e extensão aos quais o discente do curso de Tecnologia em Automação Industrial pode ter acesso através dos programas de iniciação científica, projetos de extensão, entre outros. A lista desses laboratórios segue abaixo:

- Laboratório de Inteligência Computacional e Controle Avançado
- Laboratório de Energia Eólica
- Laboratório de Prototipagem Eletrônica
- Laboratório de Sistemas Mecatrônicos
- Laboratório de Energia Solar
- Centro de Instrumentação em Engenharia Biomédica e Esportiva
- Laboratório de Processamento de Energia
- Laboratório Projeto de Extensão Carro Elétrico (UTForce)
- Sala de computação de alto desempenho
- Laboratório Colaborativo
- Laboratório de Sistemas Automotivos
- Sala de Estudos

11 PREVISÃO DE QUADRO TÉCNICO

Atualmente o Câmpus de Ponta Grossa conta com 83 servidores técnico- administrativos. Destes 2 servidores, um técnico em laboratório e um assistente de laboratório, estão lotados no Departamento Acadêmico de Engenharia de Engenharia Eletrônica (DAELE-PG).

Os técnicos de laboratório são:

Tabela 77 – Técnicos Administrativos Lotados no DAELE-PG

1	Denis Jun Kasai	Técnico de Laboratorio Área	Técnico em Eletrônica
2	Gliceu Fernandes De Camargo	Assistente de Laboratório	Tecnólogo em Eletrônica

. E as funções que ele desempenha são:

- Verificação de estado de funcionamento dos equipamentos em laboratórios: passar periodicamente nos laboratórios e conferir os equipamentos através de um checklist de manutenção.
- Auxílio na separação de componentes eletrônicos a serem usados em aulas, mediante e-mail prévio, a fim de otimizar o tempo das aulas práticas;
- Organização dos ambientes/laboratórios e controle patrimonial.
- Separação de materiais não utilizáveis para o devido descarte.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instrumento de Avaliação de cursos de graduação Presencial e a distância. Brasília, outubro de 2017. Disponível: <http://www.anaceu.org.br/download/legislacao/instrumento/Instrumento-deAvaliacao-de-Cursos-de-Graduacao-Presencial-e-a-Distancia-Reconhecimento-eRenovacao-de-Reconhecimento.pdf>. Acesso: 02 abr. 2020

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei no 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 31.mai.2019.

BRASIL, 2005. Lei no 11.184, de 7 de outubro de 2005. Dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 out. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11184.htm. Acesso em: 31 mai.2019.

Diretrizes curriculares para os cursos de Graduação da UTFPR. 2018-2022. (Resolução COGEP 90/2018). Curitiba, 2018. <http://portal.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/cogep/resolucoes/resolucoes-2018/resolucao-no-90-2018-cogep-diretrizes-para-os-cursos-de-graduacao-regulares-da-utfpr.pdf>. Acesso: 03/03/2022

Deliberação Nº 35/2017, de 18 de dezembro de 2017 do Conselho Universitário da UTFPR. Estabelece o **Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR - PDI 2018-2022**. 2017a. Disponível em: <https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/15P0OcMLMdt9Rv7>. Acesso em: 31 mai. 2022

Resolução Conjunta Nº 01/2020-COGEPCOEMP, de 02 de junho de 2020. Estabelece regulamento dos estágios curriculares supervisionados dos cursos de bacharelado, dos cursos superiores de tecnologia e dos cursos de educação profissional técnica de nível médio da UTFPR. Curitiba, 02 de junho de 2020. 2020b. Disponível em: https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1608522&id_orgao_publicacao=0. Acesso em: 15 mar. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Projeto Político Pedagógico Institucional: PPI. Curitiba, 2019. Disponível em: <https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/Z3pqMqWkxbsCbLz>. Acesso em: 31 maio.2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional. Regulamento do Trabalho de Conclusão de Cursos (TCC) para os cursos de Graduação da UTFPR: Resolução COGEP 18/2018, de Curitiba, 11 de abril de 2018. Disponível em: <<<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/cogep/resolucoes>>