

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<i>Campus</i>	MEDIANEIRA		
Nome do Curso	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO		
Coordenação/Departamento	COENP / DAPRO		
Titulação conferida ao Estudante	BACHAREL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO		
Contato 1	COORDENADOR		
Nome	MÁRCIO BECKER		
e-mail	becker@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(45)32408135	Celular	(45)45999273333
Contato 2	COORDENADOR SUBSTITUTO		
Nome	SERGIO ADELAR BRUN		
e-mail	sergiobrun@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(45)32408037	Celular	(45)999590260
Medianeira – PR, 14 DE JUNHO DE 2023			

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - UTFPR
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CAMPUS MEDIANEIRA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MEDIANEIRA

2023

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - UTFPR
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CAMPUS MEDIANEIRA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Projeto Pedagógico de Curso apresentado ao Conselho de Graduação e Educação Profissional - COGEP da UTFPR e aprovado pela Resolução COGEP N 291, DE 13/02/2023

MEDIANEIRA PR

2023

Reitor da UTFPR
MARCOS FLÁVIO DE OLIVEIRA SCHIEFLER FILHO

Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional
JEAN-MARC STÉPHANE LAFAY

Diretor Geral do *Campus* Medianeira
CLAUDIO LEONES BAZZI

Diretor Graduação e Educação Profissional do *Campus* Medianeira
EDUARDO EYNG

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação
GUSTAVO LUKASIEVICZ

Chefe da Secretaria de Bacharelados (SEDUP)
CARLA CRISTINA BEM

Coordenador do Curso
MÁRCIO BECKER

Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Professores Organizadores

CARLA ADRIANA PIZARRO SCHMIDT – carlaschmidt@utfpr.edu.br
DAIENE DE MELLO SCHAEFER – daieneschaefer@utfpr.edu.br
EDSON HERMENEGILDO PEREIRA JÚNIOR – edsonhjunior@utfpr.edu.br
MÁRCIO BECKER – becker@utfpr.edu.br
MILTON SOARES – miltonsoares@utfpr.edu.br
NERON ALIPIO CORTES BERGHAUSER – neron@utfpr.edu.br
PEDRO ELTON WEBER pedroelton@utfpr.edu.br
PETERSON DIEGO KUNH – pertersond@utfpr.edu.br
SERGIO ADELAR BRUN – sergiobrun@utfpr.edu.br
CARLOS LAÉRCIO WRASSE – carlosl@utfpr.edu.br

SUMÁRIO

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	11
2.	VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS	18
2.1.	Valores/Princípios orientadores da graduação	18
2.2.	Valores UTFPR: inovação e qualidade e excelência	20
2.3.	Valores UTFPR: ética e a sustentabilidade	22
2.4.	Valores UTFPR: desenvolvimento humano	24
2.5.	Formação em integração social	26
3.	POLÍTICAS DE ENSINO	27
3.1.	Articulação entre a teoria e a prática e interdisciplinaridade	30
3.2.	Desenvolvimento de competências profissionais	34
3.3.	Flexibilidade Curricular	38
3.4.	Mobilidade Acadêmica e Internacionalização	40
3.5.	Mobilidade Acadêmica	40
3.6.	Mobilidade de Internacionalização	41
3.7.	Articulação com a Pesquisa e Pós-Graduação	46
3.8.	Articulação com a Extensão	52
4.	CONTEXTUALIZAÇÃO do curso	55
4.1.	Contextualização do Curso de Engenharia de Produção	56
4.2.	Formas de Ingresso	62
4.3.	Objetivos do Curso	63
4.4.	Perfil do Egresso	64
4.5.	Áreas de atuação do egresso	74
5.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	76
5.1.	Organização Curricular	79
5.2.	Unidades curriculares por Período	80
5.3.	Representação das unidades curriculares de humanidades por área	87
5.4.	Matriz Curricular	88
5.5.	Projetos de Interesse e Inclusão Social	90
5.6.	Ações de Desenvolvimento	91
5.7.	Conteúdos Curriculares	93

5.8.	<i>Matriz por competências</i>	94
5.9.	<i>Estágio curricular supervisionado</i>	100
5.10.	<i>Trabalho de Conclusão de Curso – TCC</i>	103
5.11.	<i>Atividades complementares</i>	104
5.12.	<i>Processo de Ensino e Aprendizagem</i>	105
5.13.	<i>Metodologias de aprendizagem</i>	105
5.14.	<i>Tutores</i>	106
5.15.	<i>TICs no processo de ensino aprendizagem</i>	107
5.16.	<i>Processos de Avaliação</i>	109
5.17.	<i>Estratégia de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem</i>	110
5.18.	<i>Necessidades especiais</i>	111
6.	ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO	112
6.1.	<i>Desenvolvimento da articulação entre a teoria e a prática</i>	112
6.2.	<i>Desenvolvimento das competências profissionais</i>	116
6.3.	<i>Desenvolvimento da flexibilidade curricular</i>	118
6.4.	<i>Desenvolvimento da mobilidade acadêmica</i>	120
6.5.	<i>Desenvolvimento da internacionalização</i>	120
6.6.	<i>Articulação com a pesquisa e pós-graduação</i>	123
6.7.	<i>Desenvolvimento da extensão</i>	124
7.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO	125
7.1.	<i>Coordenação do curso</i>	125
7.2.	<i>Adequação e perfil do Coordenador de curso</i>	126
7.3.	<i>Espaço de trabalho do coordenador de curso</i>	126
7.4.	<i>Atribuições estratégicas da coordenação</i>	127
7.5.	<i>Colegiado do curso</i>	128
7.6.	<i>Núcleo Docente Estruturante (NDE)</i>	131
7.7.	<i>Corpo docente</i>	133
8.	AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	134
8.1.	<i>Comissão própria de avaliação (CPA)</i>	135
8.2.	<i>Política institucional de avaliação (interna)</i>	136
8.3.	<i>Avaliação externa</i>	136
8.4.	<i>Sistema de avaliação do curso</i>	137
8.5.	<i>Acompanhamento do egresso</i>	139
9.	POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL	141

10.	<i>Estrutura de apoio</i>	142
10.1.	<i>Tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino</i>	143
10.2.	<i>Ambiente virtual de aprendizagem (EAD ou HÍBRIDO)</i>	144
10.3.	<i>Material didático</i>	145
10.4.	<i>Infraestrutura de apoio acadêmico</i>	146
10.5.	<i>Instalações gerais e específicas</i>	147
10.6.	<i>Bibliotecas da UTFPR</i>	150
10.7.	<i>Laboratórios</i>	152
10.8.	<i>Laboratório de engenharia de segurança do trabalho e ergonomia</i>	153
10.9.	<i>Laboratório de Ergonomia e Segurança do Trabalho</i>	156
10.10.	<i>laboratório de engenharia da qualidade e metrologia - LENQ</i>	168
10.11.	<i>Laboratório de Inovação, Mercado e Empreendedorismo – LIME</i>	170
11.	<i>APÊNDICE</i>	173
	<i>APÊNDICE 1</i>	173
11.1.	<i>Quadros com unidades curriculares do curso</i>	173
11.1.1.	<i>1º Período</i>	173
11.1.2.	<i>2º Período</i>	176
11.1.3.	<i>3º Período</i>	179
11.1.4.	<i>4º Período</i>	182
11.1.5.	<i>5º Período</i>	186
11.1.6.	<i>6º Período</i>	189
11.1.7.	<i>7º Período</i>	192
11.1.8.	<i>8º Período</i>	194
11.1.9.	<i>9º Período</i>	197
11.2.	<i>Unidades curriculares Certificadoras</i>	198
11.3.	<i>Unidades curriculares Optativas</i>	202
11.3.1.	<i>Unidades curriculares Humanidades</i>	202
11.3.2.	<i>Unidades Curriculares Optativas - Engenharias</i>	209
	<i>REFERÊNCIAS</i>	216

ÍNDICE DE QUADROS E FIGURAS

Figura 1. Localização dos 13 Campus da UTFPR no Paraná -----	12
Figura 2 Princípios para a Graduação da UTFPR. -----	19
Figura 3 Áreas em que os egressos trabalham-----	65
Figura 4 Taxonomia de Bloom -----	73
Figura 5 - Matriz do Curso de Engenharia de Produção – UTFPR/MD -----	94
Figura 6 Unidades curriculares com competências e elementos RESOLVER -----	95
Figura 7 Unidades curriculares com competências e elementos INVESTIGAR -----	96
Figura 8 Unidades curriculares com competências e elementos INTERVIR -----	97
Figura 9 Unidades curriculares com competências e elementos PLANEJAR -----	98
Figura 10 Unidades curriculares com competências e elementos COORDENAR ---	99
Figura 11 Unidades curriculares com competências e elementos AVALIAR -----	100
Figura 12 Articulação teoria e prática nos resultados de aprendizagem-----	113
Quadro 1 As diferentes denominações da UTFPR ao longo da existência	12
Quadro 2 Linhas temáticas do curso para extensão.	53
Quadro 3 Evolução dos Paradigmas Industriais.	59
Quadro 4 Dados do Curso de Engenharia de Produção UTFPR Medianeira.	61
Quadro 5 Competência 1: Resolver / Compreender.....	70
Quadro 6 Competência 2: Investigar / Aplicar	71
Quadro 7 Competência 3: Intervir / Analisar	71
Quadro 8 Competência 4: Avaliar.....	71
Quadro 9 Competência 5: Coordenar / Sintetizar	72
Quadro 10 Competência 6: Projetar / Criar	72
Quadro 11 Níveis Cognitivos das Competências do Curso	74
Quadro 12 Dados do Curso de Engenharia de Produção UTFPR Medianeira	74
Quadro 13 - Áreas ABEPRO	75
Quadro 14 Unidades curriculares do 1º período.....	81
Quadro 15 Unidades curriculares 2º Período	82
Quadro 16 Unidades curriculares 3º Período	82
Quadro 17 Unidades curriculares 4º Período	83
Quadro 18 Unidades curriculares 5º Período	83
Quadro 19 Unidades curriculares 6º Período	84
Quadro 20 Unidades curriculares 7º Período	84
Quadro 21 Unidades curriculares 8º Período	85
Quadro 22 Unidades curriculares 9º Período	85

Quadro 23 Unidades curriculares optativas de Humanidades.....	86
Quadro 24 Unidades curriculares optativas específicas.....	87
Quadro 25 Distribuição das unidades curriculares do ciclo de humanidades.	88
Quadro 26 Docentes DAPRO e experiência (ano base 2022).....	133
Quadro 27 Titulação.....	134
Quadro 28 Descrição Bloco H6.....	148

APRESENTAÇÃO

Este Projeto Político Pedagógico de Curso contém a identidade do curso de Engenharia de Produção do *Campus* Medianeira da UTFPR e é resultado do trabalho coletivo entre NDE, Colegiado e professores, considerando as legislações e normativas nacionais, as institucionais, as especificidades e demandas locais conforme estabelecido no Art. 13 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96). Nele estão contidas as ações educativas e as características necessárias ao curso para cumprir seus propósitos e suas intencionalidades, deve ser conhecido e utilizado como importante norteador de suas ações, pelos profissionais a ele vinculado direta ou indiretamente.

Ao expressar a organização do curso em seu todo e sua organização em sala de aula, mantém a primazia do papel social da universidade pública, das ações comprometidas com o ensino de qualidade, do enfrentamento de novos desafios profissionais e humanos, atribuindo centralidade à flexibilidade curricular, ao empreendedorismo e à inovação.

Está de acordo com as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação Regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com as Diretrizes Curriculares Nacionais e as Institucionais específicas para a habilitação profissional pretendida.

O compromisso à formação de pessoas capazes de propor soluções tecnicamente corretas e considerar os problemas diversos em sua totalidade e múltiplas dimensões está presente desde o perfil do egresso e objetivos do curso, perpassando pelos valores e princípios institucionais, políticas de ensino, até o desenvolvimento de projetos e/ou unidades curriculares extensionistas, conforme segue.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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.

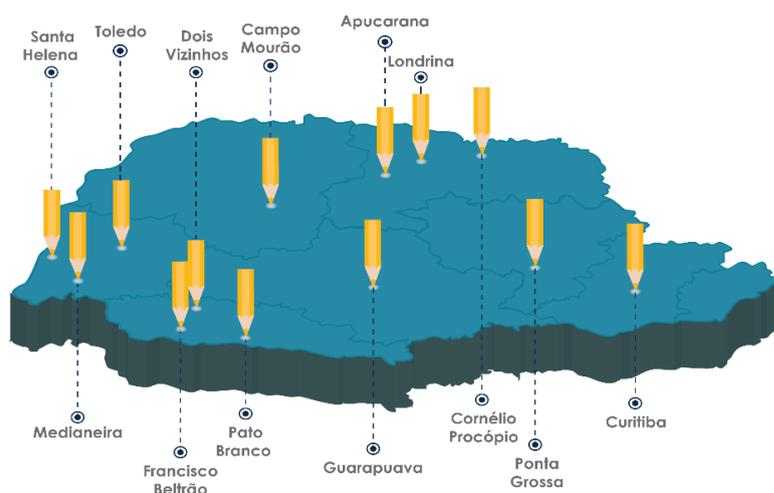
Quadro 1 As diferentes denominações da UTFPR ao longo da existência

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

Fonte: PPI 2017, p. 16.

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.

Figura 1. Localização dos 13 Campus da UTFPR no Paraná



Fonte: Diretoria de Comunicação da UTFPR.

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 *Campus* (Figura 1), distribuídos nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo.

HISTÓRICO DO CAMPUS MEDIANEIRA

A data de 06 de fevereiro de 1987 marca a criação da unidade do CEFET Medianeira, instituída pela Portaria 067/1987, a primeira unidade descentralizada no Estado do Paraná.

Em 29/12/1989, são admitidos os primeiros servidores que iniciam as atividades educativas nos meses de fevereiro e março de 1990.

Em 17/02/1990, a unidade organiza o Primeiro Exame de Seleção de Alunos para os Cursos Técnicos em alimentos e Eletromecânica em Nível Médio, reunindo 627 candidatos para 120 vagas ofertadas, número que comprova a valorização e importância da instituição no cenário da educação em nível local e regional.

Já em funcionamento, em 30/05/1990, acontece a inauguração do CEFET/Medianeira, com a presença de autoridades educacionais e políticas, docentes, alunos e representantes das comunidades vizinhas.

Desde então, somam-se múltiplas conquistas e avanços. No ano de 1996 a unidade passa a ofertar o curso de Tecnologia em Alimentos na modalidade de Industrialização de Carnes, o primeiro em nível superior.

Em 1999, mais quatro cursos de graduação são ofertados pela instituição nas áreas de Eletromecânica, Laticínios, Carnes e Meio Ambiente. No ano 2000, é implantado o curso de Tecnologia em Informática e, em 2002, o curso de Especialização em Metodologia do Ensino de Química.

Em 25/10/2005, acontece o processo de transformação do CEFET para universidade, surgindo então a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR e a criação do primeiro Campus da instituição, situado em Medianeira-PR.

Junto à mudança de titulação e de atividade, migrando, especificamente para o Ensino Superior, o Campus de Medianeira conquistou amplo desenvolvimento, não

somente em relação à oferta de Cursos de Graduação em distintas áreas da Engenharia, bem como na ampliação das instalações físicas, totalizando orgulhosos 11.600 m² e capacidade educativa, pesquisa, área verde e lazer.

Atualmente, a área total do Campus alcança 221.279,80m² em espaços diversificados que abrigam blocos de salas de aula, laboratórios, biblioteca, centro de convivência, ginásio de esportes, auditórios, salas de reuniões e distintos ambientes para sediar trabalhos administrativos e de gestão.

Sonhar grande é competência de gestores ousados e determinados. Com essa visão, pesquisa e dedicação de profissionais, nasce o Parque Científico e Tecnológico da UTFPR, que está sendo edificado em uma extensa área do município de Medianeira, configurando-se como um legado de ciência, tecnologia e conhecimento, extensivo à comunidade local, regional e nacional, com ampla possibilidade de avançar em rumos internacionais.

Em 30 anos de atividade, o Campus Medianeira acompanha a mudança do perfil econômico e social de sua área de atuação, ofertando 9 (nove) Cursos Superiores de Graduação:

- Ciência da Computação
- Engenharia Ambiental
- Engenharia de Alimentos
- Engenharia de Produção
- Engenharia Elétrica
- Licenciatura em Química
- Tecnologia em Alimentos
- Tecnologia em Gestão Ambiental
- Tecnologia em Manutenção Industrial

e 6 (seis) programas de Pós-Graduação em nível de Mestrado:

- Ensino de Física
- Tecnologia de Alimentos
- Tecnologias Ambientais
- Tecnologias Computacionais para o Agronegócio
- Administração Pública em Rede Nacional
- Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional

Acordos internacionais celebrados com instituições de Ensino Superior de Portugal, França e Alemanha proporcionam a dupla diplomação para alunos da UTFPR Medianeira, abrindo inúmeras possibilidades de atuação profissional na Comunidade Comum Europeia. Estes acordos e demais parcerias firmadas com países da América Latina fortalecem o intercâmbio cultural e acadêmico e ampliam oportunidade de vivências e experiências de estudo no exterior.

Tais conquistas provam que a localização geográfica do *campus*, situado no extremo oeste do Paraná, de forma alguma torna-se agente limitador para quem sonha voar altos ares. Ao contrário, o campus se apresenta como uma via de possibilidades infinitas para aqueles que buscam conquistar níveis superiores de desenvolvimento, educação e profissionalização.

Dos 120 alunos que, há mais de 30 anos, ocuparam os primeiros bancos do antigo CEFET, hoje, mais de 2000 acadêmicos transitam pelos corredores e belos espaços da instituição, trazendo em suas mochilas e bagagens, distintas histórias de vidas vividas nos mais remotos redutos do nosso país.

Dos servidores iniciais que dedicaram sua vida profissional ao desenvolvimento daquela humilde instituição que trilhava seus primeiros passos em 1990, atualmente, cerca de 300 professores e técnicos-administrativos continuam a escrever capítulos do livro que narra registros históricos da educação desse país, com detalhes expressados pela sofisticação da tecnologia e da lembrança de memórias que compõem a história de uma instituição secular, gigante no ensino, na pesquisa e na extensão.

DATAS HISTÓRICAS

22/07/1987: Lançamento da Pedra Fundamental do CEFET-MD

29/12/1989: Admissão dos servidores aprovados no concurso

08/01/1990: Início das atividades no CEFET-MD

17/02/1990: Primeiro Exame de Seleção para os Cursos Técnicos em Alimentos e Eletromecânica (627 candidatos para 120 vagas)

30/05/1990: Inauguração do CEFET-MD

28/01/1994: 1ª. Formatura

22/04/1996: Implantação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos (Carnes)

1998: Implantação do Curso de Ensino Médio

- 1999: Implantação dos Cursos Superiores: Tecnologia em Alimentos (Industrialização de Laticínios), Tecnologia em Eletromecânica (modalidade Operação e Manutenção Industrial) e Tecnologia Ambiental (modalidade Resíduos Industriais)
- 2000: Implantação do Curso Superior de Tecnologia em Informática (Sistemas de Informação)
- 2002: Implantação do Curso de Especialização Metodologia do Ensino de Química
- 25/10/2005: Solenidade de Instalação do Campus Medianeira da UTFPR
- 2006: Implantação do 1º. Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial (atualmente, Engenharia de Produção)
- 2004/2007: Ampliação das instalações do Campus em 3.600m², totalizando 11.600 m²
- 2007: Incorporação da Incubadora Tecnológica de Medianeira ao patrimônio do Campus
- 2009: Projeto de Lei Municipal no. 58/2009 faz doação de 25,680m² destinados à construção de cinco blocos de salas de aula e laboratórios no campus
- 2009: Inauguração do Bloco de Educação a Distância (EaD)
- 2010: Aprovação do Doutorado Interinstitucional em Engenharia Agrícola (UFMG)
- 2010: Início dos Cursos Superiores de Engenharia Ambiental e Engenharia de Alimentos
- 2011: Implantação dos Cursos de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação
- 2011: Implantação do Curso de Mestrado Acadêmico em Tecnologia de Alimentos
- 2012: Implantação do Curso Superior de Licenciatura em Química
- 2012: Implantação dos Cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia Ambiental
- 14/03/2012: Inauguração da Sala de Estudos Integral
- 15/03/2012: Inauguração dos Blocos L1, L2, L3 e H
- 05/10/2012: Aprovação do Mestrado Interinstitucional em Educação (UNESP)
- 22/11/2012: Aprovação do Mestrado em Tecnologias Ambientais
- 05/02/2014: Inauguração do RU – estrutura com 1200 m²
- 31/07/2014: Assinatura do 1º. Acordo de Dupla Diplomação entre UTFPR e IPCA/Portugal para o Curso de Engenharia de Alimentos
- 12/2014: Aprovação do Mestrado em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio
- 2015: Inauguração do Centro de Convivência
- 2016: Implantação do Mestrado em Física Rede Nacional

2017: Implantação do Mestrado em Química Rede Nacional

03/2018: Doação da Prefeitura Municipal de Medianeira da área de 99.214m² à UTFPR para edificação do Parque Científico e Tecnológico

CARACTERÍSTICAS

Em 1949, fundadores da Colonizadora Industrial e Agrícola Bento Gonçalves Ltda., situada no Estado do Rio Grande do Sul, iniciaram estudos para implantação do Projeto de Colonização na região oeste do estado do Paraná. Com a finalidade de dirigir a empresa recém-fundada e liderar o processo de colonização em uma terra desconhecida, distante cerca de 750 km, foram escolhidos Pedro Soccol e José Callegari, reconhecidos pelo seu caráter ousado e desbravador.

Ao chegarem ao destino, os colonizadores, iniciaram a construção de uma pequena capela que foi palco da primeira missa celebrada em 24 de outubro de 1951, na presença dos desbravadores e de alguns pioneiros, ato que marcou a fundação da cidade de Medianeira. Alguns anos depois deste evento, elevou-se à condição de município pela Lei Estadual nº 4245, de 25 de julho de 1960.

A origem do nome do município relaciona-se a dois aspectos: primeiramente, por serem católicos e devotos de Nossa Senhora, os colonizadores batizaram o local de “Nossa Senhora Medianeira de Todas as Graças”. O segundo considerou o fator geográfico: como o local desbravado situava-se entre as cidades de Foz do Iguaçu e de Cascavel, o nome ‘Medianeira’ - que significa metade ou meio -, seria suficiente para atender à devoção religiosa e à localização.

Quase 7 (sete) décadas após este registro, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (BRASIL, 2017) indicam o desenvolvimento do município, pela estimativa populacional de 45.812 habitantes. Com maior incidência, os habitantes ocupam espaços da área urbana e 15% permanecem na área rural.

Em relação à economia, o município tem expressividade na produção agrícola, pecuária, indústria, comércio e serviços, com amplo desenvolvimento na agroindústria, destacando o município no cenário local, regional, nacional e internacional. No cenário da educação, em nível superior, o município abriga 6 (seis) Instituições de Ensino: 1 (um) campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 1 (um) polo do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e uma unidade da União Dinâmica Cataratas (UDC), que ofertam ensino presencial. 6 (seis) instituições, ofertam cursos na modalidade de Educação a Distância (EaD).

2. VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS

De acordo com a Deliberação número 35/2017 de 18 de dezembro de 2017, aprova o PDI: Plano de Desenvolvimento institucional de 2018-2022, a UTFPR que descobre sobre os objetivos para o desenvolvimento institucional e define a filosofia de trabalho, sua missão, diretrizes pedagógicas, estrutura organizacional atividades acadêmicas e principalmente os valores e princípios institucionais, a qual apresenta-se na sequência PDI, 2018-2022):

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.

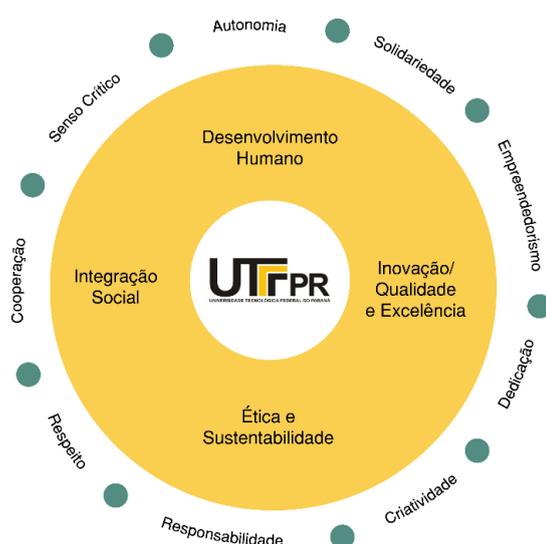
2.1. Valores/Princípios orientadores da graduação

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, conforme apresentados na Figura 2.

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, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022).

Figura 2 Princípios para a Graduação da UTFPR.



Fonte: PDI 2018-2022; Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação da UTFPR.

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.

2.2. Valores UTFPR: inovação e qualidade e excelência

Seguindo o pensamento de um curso que busca em sua estrutura a qualidade, com orientação dos documentos norteadores, como Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), as Diretrizes para os cursos de graduação regulares da UTFPR (Resolução COGEP 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022) e as Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação (DCNs) as atividades de formação, para articulação entre a inovação curricular, a tecnologia, o desenvolvimento científico e social, isso articula-se no acompanhamento na organização do curso. Destaca-se o artigo Art. 4º da Resolução COGEP 142/2022, “Os Cursos de Graduação da UTFPR deverão explicitar em seus projetos pedagógicos de maneira clara e consistente, como desenvolverão em seus discentes uma formação em sustentabilidade, empreendedorismo e inovação tecnológica”.

A presença desses princípios do PPC reporta-se ao PDI 2018-2022 e reportam 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 ao desenvolvimento científico, econômico e social; promovendo discussões acerca do papel de cada um na construção de uma forte política de inovação na Universidade.

Tratar como as inovações são incorporadas na formação do aluno, como se forma uma pessoa inovadora, quanto o currículo ofertado é inovador. Isso pode se dar da maneira como o curso acompanha as transformações do mundo moderno, como desenvolve novas formas de organização do seu currículo, como se estrutura para estar de maneira permanente aberto ao processo de revisão e adequação curricular, como estrutura-se para a flexibilização, a compatibilização dos conteúdos, a inovação, a sustentabilidade, a interunidade, curricularidade e o empreendedorismo.

Quanto às inovações curriculares, o curso de Engenharia de Produção acompanha as transformações do mundo moderno fomentando novas formas de organização do seu currículo. Para isso, tem abertura ao permanente processo visando revisar e adequar o currículo, a flexibilização, a compatibilização de conteúdo, a inovação, a sustentabilidade, a interdisciplinaridade e o empreendedorismo. Nesse

contexto, a graduação também se consolida, primando pela criação de núcleos de excelência e pela qualidade da educação tecnológica.

Nesta verticalização de sua economia em busca de uma inserção competitiva dentro dos novos contornos da economia mundial, surge impreterivelmente a necessidade de um forte apoio tecnológico, seja na capacitação de pessoas, seja na difusão de tecnologias quanto em pesquisa e extensão, para responder aos novos tempos e viabilizar um padrão melhor de vida de seus habitantes.

Levando-se em conta o elevado número de estabelecimentos no setor industrial, sua atual expansão, as exigências de maior competitividade, uma evolução dos processos e produtos e uma busca de segmentos mais exigentes de consumo, exigindo para tanto mais tecnologias se percebem a necessidade de suprir esta lacuna no universo do trabalho, formando profissionais específicos para este amplo setor, atendendo todo tipo de empresa: grande, média e pequena. Possibilitar a formação deste profissional para esta carência é uma resposta efetiva da UTFPR *Campus* Medianeira, fornecendo profissionais aptos para atuar no mercado de trabalho.

Para que ocorra a inserção regional dos valores constantes no PPI da UTFPR, faz-se uma delimitação técnica, científica e tecnológica dos conceitos “inovação” e “desenvolvimento”. A mudança proposta pela inovação está presente em atividades meio, estratégias de gestão organizacionais, estruturais, gestão das tecnologias da informação e treinamento de pessoas; também, nos resultados das atividades: desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos (OLIVEIRA, 2013). Essa concepção se alinha com as visões de ERDMANN (2016), MARCHI (2015) e, também da OECD (2011), esta última, define que inovação se manifesta tanto de forma desincorporada, na forma de novas plantas, resultados científicos, novas técnicas organizacionais, ou incorporadas em novos produtos, como avanços no design e na qualidade de novidades de bens de capital e insumos intermediários.

Oliveira (2013), separa as empresas em categorias de análise, em que considerada partes integrantes de um sistema de produção: controle da produção, desempenho operacional, desenvolvimento de novos produtos, equipamentos, tecnologia, fábrica, gestão ambiental, investimentos, organização e cultura, planejamento da produção, programação da produção, qualidade, saúde e segurança e tempo de ciclo. Essas categorias, por meio de eventos e ações se influenciam direta ou dentro de um sistema produtivo.

Quanto à competitividade, são subdivididos em fatores de prática e fatores de resultado. Os fatores de prática são: alianças estratégicas, capital humano, conhecimento, fatores culturais, inovação, relacionamento com clientes, responsabilidade social, sistemas de controle, técnicas de produção e tecnologias da informação e comunicação. Os fatores de resultado são a qualidade, a confiabilidade e os custos.

2.3. Valores UTFPR: ética e a sustentabilidade

A ética está vinculada à formação integral do cidadão, desenvolve o sujeito comprometido seja no seu comportamento, na interação com o outro, ou na geração e manutenção da credibilidade junto à sociedade (PPI, 2018). A aceitação e a valorização da diversidade, a cooperação e o respeito pelas diferenças são, assim, princípios norteadores de uma postura ética. Associada à ética, a sustentabilidade é assegurada nas ações envolvendo as dimensões sociais, ambientais e econômicas.

Como importante princípio, o entendimento de sustentabilidade envolve a manutenção do capital natural em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução, coadunado ao conceito ampliado e integrador de Leonardo Boff (2012), para quem o termo sustentabilidade diz respeito a toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, e tais condições devem servir de critério para avaliar o quanto temos progredido ou não rumo à sustentabilidade e devem igualmente servir de inspiração para realizar a sustentabilidade nos vários campos da atividade humana.

Sustentabilidade é um termo usado para definir o desenvolvimento que deveria ser capaz de articular os aspectos éticos, ambientais, culturais, econômicos, espaciais e sociais para o suprimento das necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. A prática da sustentabilidade e a promoção de seus valores éticos na educação superior suscitam ações amplas no âmbito universitário, visando “formar cidadãos conscientes e profissionais comprometidos, responsáveis e preparados para atuar nessa perspectiva” (UNESCO, 2015). A Organização das Nações Unidas (ONU) propôs seis princípios que orientam instituições de ensino no mundo à formação de gestores com sustentabilidade e ética (PRME, 2017, p.17).

- Princípio 01 - Propósito: desenvolver as capacidades dos estudantes para serem a geração que gera valor sustentável aos negócios e sociedade, trabalhando para uma economia global inclusiva.
- Princípio 02 – Valores: as instituições signatárias incorporam os valores dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável em suas atividades, organização curricular e práticas organizacionais.
- Princípio 03 – Métodos: criar modelos, materiais, processo e ambientes educacionais que permitam experiências de aprendizado efetivo em prol da liderança sustentável.
- Princípio 04 – Pesquisa: participar de pesquisas teórico-empíricas que avancem a compreensão sobre o papel, a dinâmica e o impacto das corporações na criação de valores sustentáveis.
- Princípio 05 – Parcerias: interagir com gestores de empresas para transferência de conhecimento e tratar os desafios da sua realidade.
- Princípio 06 – Diálogo: facilitar e apoiar o diálogo e debate entre comunidade acadêmica, empresarial, governo, mídia, organizações sociais e grupos interessados em tratar de assuntos críticos relacionados à sustentabilidade e responsabilidade social global.

Os princípios da UTFPR já carregam o Propósito proposto pelo PRME, refletido nos valores presentes na definição do Perfil do Egresso do curso, conforme competências do curso para orientar a formação dos discentes. Quanto ao princípio dos Métodos, o curso oferece as unidades curriculares obrigatórias de Filosofia e Sociologia, responsáveis por implementar ações de ensino e extensão que estimulem o debate sobre os preceitos éticos e suas aplicações na formação profissional.

A unidade curricular certificadora “Liderança e Gerenciamento” é a unidade curricular de aplicação prática e integradora, estruturada para que os discentes possam atuar em situações reais, diagnosticando oportunidades de melhoria nas práticas sustentáveis das organizações e propondo ações que promovam os ODS, o que promove os princípios de Métodos, Pesquisa, Parcerias e Diálogo do PRME.

Neste mesmo sentido, foram criadas algumas unidades curriculares optativas como “Libras I e II”, “Gestão do relacionamento com clientes e fornecedores” e “Sistemas de Gestão Ambiental” dentre outras. São unidades curriculares conduzidas por docentes com diferentes formações e estruturadas para promover a Pesquisa e o

Diálogo entre comunidade interna e externa à UTFPR, atendendo aos princípios de Método e Pesquisa para a educação da gestão responsável e sustentável.

2.4. Valores UTFPR: desenvolvimento humano

O desenvolvimento humano, no PDI e PPI, envolve a formação do cidadão integrado ao contexto social. Nesses documentos-base, a construção colaborativa e significativa do desenvolvimento humano compreende a proposição de melhorias no processo de ensino e aprendizagem, as ações culturais, artísticas, esportivas e todas as demais que contribuem para a permanência do estudante, a qualidade de vida, o bem-estar individual e social. Dessa maneira, é uma formação que reconhece as transformações contínuas na ciência e na tecnologia, a necessidade da apropriação crítica dos saberes tecnológicos, integrando desenvolvimento humano.

O curso de Engenharia de Produção segue os princípios e valores institucionais, valorizando o processo de ensino e aprendizagem integral e humano, no qual o discente é inserido em contextos cujo propósito é torná-lo agente ativo de sua aprendizagem. O ambiente de aprendizagem é desafiador para permitir seu desenvolvimento intelectual, emocional, tecnológico e ético. O curso permite que o discente seja mais que técnico em sua formação, mas um cidadão responsável e livre, capaz de aplicar seus conhecimentos em ações e projetos que construam uma sociedade melhor e mais próspera.

De forma específica, a partir de formações de caráter mais humanístico, espera-se instigar o espírito cooperativo, responsável e autorregulado do discente. A partir de formações de resolução de problemas quantitativos, almeja-se desenvolver a capacidade de autonomia. Pela pesquisa, busca-se tornar um aluno íntegro, reflexivo e crítico e, pela formação específica, mobilizar pessoas e implementar soluções de resultados sustentáveis,

Ademais, o apoio ao discente contempla ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, apoio psicopedagógico, participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais, e ações inovadoras (conforme instrumento de avaliação de cursos do INEP).

Este apoio se baseia na estrutura de duas diretorias do *Campus* Medianeira: DIRGRAD (Diretoria de Graduação e Educação Profissional) e DIREC (Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias). Ou seja, as ações de acompanhamento do discente acontecem de forma conjunta entre a coordenação do curso e os departamentos especializados dessas diretorias.

De forma mais específica, as ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e apoio psicopedagógico são realizados pela DIRGRAD por meio do assessoramento dos NUAPE (Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil), NUENS (Núcleo de Ensino) e NAI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão). Já as ações de apoio monitoria, acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais, e ações inovadoras são realizados pela DIRGRAD. A estrutura de apoio e as ações de apoio são detalhadas na Seção Infraestrutura de Apoio Acadêmico.

Essa proposta de Planejamento Pedagógico promoverá a formação do desenvolvimento humano no Curso de Engenharia de Produção da UTFPR/MD. A partir da lógica estruturante da formação por competências, as unidades curriculares são construídas para apresentar conceitos estruturantes e fundamentais para internalizar o conhecimento. Posteriormente, são ofertadas unidades curriculares que utilizam diferentes conhecimentos aplicados em diferentes unidades curriculares anteriores com o objetivo de mobilizar e integrar o conhecimento.

Também, unidades curriculares que visam certificar que o conhecimento (saber), as habilidades (saber fazer) se tornam competências (saber ser) no contexto dos egressos. A transmissão dos valores institucionais, com valores propostos pelo curso possibilitam formação técnica, e principalmente, formação em desenvolvimento humano.

Desta forma, baseado nos valores institucionais da UTFPR, somados aos valores propostos pelo curso, por meio de uma formação baseada em competências, cria-se uma relação entre o currículo aqui proposto com o Valor de Desenvolvimento Humano na formação dos estudantes e, principalmente, nos egressos do curso, conforme explicitado no Artigo 4º das Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação da UTFPR.

O apoio ao discente contempla ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e

acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, apoio psicopedagógico, participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais, e ações inovadoras (conforme instrumento de avaliação de cursos do INEP). Este apoio se baseia na estrutura de duas diretorias do *Campus* Medianeira DIRGRAD (Diretoria de Graduação e Educação Profissional) e DIREC (Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias). Ou seja, as ações de acompanhamento do discente acontecem de forma conjunta entre a Coordenação do Curso e os Departamentos Especializados dessas Diretorias.

Especificamente, as ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e apoio psicopedagógico são realizados pela DIRGRAD por meio do assessoramento dos NUAPE (Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil), NUENS (Núcleo de Ensino) e NAI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão). Já as ações de apoio monitoria, acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais, e ações inovadoras são realizados pela DIREC. A estrutura de apoio e as ações de apoio são detalhadas na Seção de Infraestrutura de Apoio Acadêmico.

2.5. Formação em integração social

A integração social diz respeito a ações de responsabilidade coletiva, relativas ao acolhimento e ampliação de oportunidades à diversidade e à inclusão sejam de caráter político, econômico e social. Essas ações iniciadas no âmbito universitário e do curso pressupõem desdobramentos em práticas no plano social, por meio da formação dos sujeitos atuantes como profissionais e cidadãos. A aceitação e a valorização da diversidade, a cooperação e o respeito pelas diferenças são, assim, princípios norteadores da integração e a inclusão social, entendida como parte da sociedade inclusiva.

Alinhados aos marcos da UNESCO (1998) essa integração deve contribuir para o reconhecimento e respeito às diferenças que fazem parte de um contexto de pluralismo e diversidade cultural; a formação da juventude de acordo com os valores democráticos, proporcionar perspectivas críticas e independentes a fim de colaborar no debate sobre as opções estratégicas e no fortalecimento de perspectivas

humanistas; defender e difundir ativamente os valores aceitos universalmente, particularmente a paz, a justiça, a liberdade, a igualdade e a solidariedade.

O curso de bacharelado em Engenharia de Produção da UTFPR/MD segue os princípios e valores institucionais, valorizando o processo de ensino e aprendizagem integral e humano, no qual o aluno é inserido em contextos cujo propósito é fazer com que ele seja autor e ator no desenvolvimento da aprendizagem. O ambiente de aprendizagem deve ser desafiador, permitindo o desenvolvimento intelectual, emocional, tecnológico e ético. O curso propicia que o egresso do curso não seja apenas perito na sua área técnica de formação, mas sim, uma pessoa responsável e livre, capaz de aplicar seus conhecimentos em ações e projetos que construam uma sociedade melhor e mais próspera.

Isto porque, o curso foi desenvolvido a partir de competências humanísticas, resolução de problemas quantitativos, pesquisa, mobilização de pessoas e implementação de soluções de resultados sustentáveis. Deve promover o desenvolvimento de engenheiro e cidadão crítico, autônomo e participativo consciente do seu papel na sociedade.

Especificamente, a partir de formação humanística, espera-se instigar o espírito cooperativo, responsável e autorregulado. A partir de formações de resolução de problemas quantitativos, almeja-se desenvolver a capacidade de autonomia e de outro lado, a partir da formação de pesquisa, objetiva-se formar uma pessoa íntegra, reflexiva e com senso crítico. Por fim, a partir das formações específicas do curso para mobilização de pessoas e implementação de soluções de resultados sustentáveis, é esperado que o egresso tenha capacidade de respeito a diversidade sociocultural, comprometida, com atitude empreendedora e inovadora.

3. POLÍTICAS DE ENSINO

As mudanças sociais e suas respectivas demandas, como já citado anteriormente trazem a necessidade de alinhamento da universidade. Nesse sentido, as políticas de ensino da UTFPR requerem permanentes reestruturações em atendimento às exigências da contemporaneidade, no momento, relativas à mobilidade, à interdisciplinaridade, aos currículos flexíveis, às atividades formativas,

ao compromisso socioambiental, à inovação no processo didático-pedagógico, à internacionalização e à qualidade de vida.

As Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação Regulares, estabelecendo as bases comuns para orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas dos cursos, aprovada na Resolução COGEP 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022 passaram recentemente por uma importante reestruturação, após debates entre as diferentes representações da universidade. A atualização das diretrizes dá centralidade à sustentabilidade, ao empreendedorismo, à superação do currículo segmentado, ampliando assim a flexibilidade curricular e a proposição de cursos de caráter inovador.

Essas diretrizes norteiam o PPC dos cursos e se tornam práticas no cotidiano do ensino de forma a integrarem a formação dos acadêmicos da graduação, seja na ciência por meio da pesquisa, na tecnologia pelo desenvolvimento tecnológico, na inovação por meio de novas formas de resolução de problemas técnicos e sociais, e na internacionalização pelo estímulo à mobilidade discente e inserção da universidade no contexto das universidades de renome em diferentes países.

Para que o perfil profissional do egresso pretendido pelo Curso de Engenharia de Produção seja obtido, a instituição, em conjunto com o curso, proporá práticas pedagógicas para a condução do currículo, visando estabelecer as dimensões investigativa e interativa como princípios formativos e condição central da formação profissional e da relação teoria e realidade. Das diversas políticas institucionais promovidas pela UTFPR, as abaixo relacionadas serão adotadas, de forma direta, no Curso de Engenharia de Produção:

- Educação em Direitos Humanos: os alunos terão um conjunto de unidades curriculares obrigatórias e optativas no Ciclo de Humanidades que versarão, entre outros assuntos, sobre direitos humanos, filosofia, ética e política;
- Cidadania e Responsabilidade Social: além das unidades curriculares do Ciclo de Humanidades, a matriz curricular levará os alunos a participar de projetos de extensão com o intuito de inseri-lo na sociedade e desenvolver valores de cidadania e responsabilidade social;
- Atualização Curricular: a matriz curricular descrita neste PPC segue as mais recentes diretrizes nacionais e institucionais para cursos de Engenharia. Além disso, com o avanço tecnológico e científico, novas unidades curriculares

podem ser inseridas nas áreas optativas, atualizando os conteúdos disponíveis para os alunos;

- Interdisciplinaridade: a matriz curricular possui diversas unidades curriculares extensionistas e baseadas em projetos, nas quais o aluno deverá demonstrar domínio de diversos conteúdos para propor soluções aos problemas propostos;
- Educação Empreendedora: os alunos do curso terão como um de seus valores a capacidade empreendedora, com unidades curriculares que estimulam a criação de novos produtos e negócios para atender as demandas identificadas no mercado;
- Estágio Curricular Supervisionado: o Estágio Curricular Obrigatório terá 360 (trezentas e sessenta) horas de duração e permitirá que o aluno busque se posicionar no mercado de trabalho. Além disso, os alunos poderão realizar estágios não obrigatórios para aumentar sua experiência profissional;
- Atividades Complementares: o curso prevê que os alunos cumpram 45 horas de atividades complementares, com o intuito de estimulá-los a participar de atividades como semanas acadêmicas, visitas técnicas, palestras, cursos de formação complementar, projetos de pesquisa, eventos científicos, entre outros;
- Auto avaliação Institucional: a UTFPR possui mecanismos periódicos para avaliação institucional, tais como a avaliação dos docentes pelos discentes, a avaliação dos setores pelos usuários e a pesquisa de clima organizacional. Tais informações serão usadas pelo NDE e Colegiado do Curso para delinear ações de melhoria e orientar a implementação do projeto pedagógico;
- Acolhimento ao Ingressante: os alunos ingressantes são recebidos no curso por meio de um evento institucional, no qual são introduzidos a todas as áreas da universidade e aos principais procedimentos que serão necessários no primeiro semestre do curso. Os alunos são apresentados aos principais auxílios estudantis disponíveis e também conhecem a atuação do NUAPE (Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil);
- Nivelamento: a matriz curricular proposta neste PPC inclui uma unidade curricular de Fundamentos da Matemática, que servirá como nivelamento para todos os alunos, preparando-os para unidades curriculares mais complexas que virão em semestres posteriores nas áreas de matemática e física;

- Biblioteca: o *Campus* Medianeira da UTFPR possui uma biblioteca própria com todos os títulos usados nas unidades curriculares obrigatórias do curso. Além disso, a universidade disponibiliza bibliotecas com acervo virtual de livros e periódicos, os quais são usados nas unidades curriculares obrigatórias e optativas do curso e podem ser acessadas pelos alunos a partir de qualquer lugar, usando credenciais de acesso fornecidas pela universidade;
- Pesquisa (Iniciação Científica): os alunos serão incentivados a desenvolver trabalhos em unidades curriculares obrigatórias e optativas do curso, os quais posteriormente poderão servir como base para projetos de iniciação científica. Nesse sentido, os alunos serão estimulados a buscar professores que orientem temas em suas áreas de interesse e a participar dos programas institucionais de fomento à pesquisa;
- Extensão: a matriz curricular do curso torna a extensão uma atividade obrigatória a todos os alunos. Isso é feito por meio de diversos mecanismos, tais como unidades curriculares extensionistas obrigatórias, extensionistas optativas, bem como a participação em unidades curriculares extensionistas em outros cursos ou por meio da participação em projetos de extensão não vinculados a unidades curriculares;

3.1. Articulação entre a teoria e a prática e interdisciplinaridade

A educação tecnológica, caracterizada pela formação teórico-prática que pressupõe formação integral da pessoa 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 (SAVIANI, 1996).

Os egressos dos cursos têm, assim, uma aguda consciência sobre onde vão atuar, possuindo uma adequada fundamentação teórica que lhes permitem atitudes competentes e comprometidas com a vida e o progresso social. A teoria e a prática podem ser vistas como indissociáveis, havendo relações de interdependência e reciprocidade entre ambas.

Conforme Souza (2011), a teoria, isoladamente, não é capaz de gerar transformações ou novas realidades, pois a teoria só se concretiza por meio da prática. Por outro lado, o surgimento de novas teorias frequentemente ocorre devido às experiências e necessidades observadas na prática. Dessa forma, a teoria e prática interagem constantemente, como uma espiral em progressiva expansão.

São as atividades teóricas e práticas que transformam a natureza e a sociedade, sendo práticas na medida em que a teoria fornece as diretrizes às atividades humanas e teóricas na medida em que esta ação é consistente (VAZQUEZ, 1968). Para o entendimento completo e claro da teoria exposta em sala de aula torna-se indispensável associar teoria com a prática. Dentre as técnicas aplicadas para essa associação, as principais utilizadas neste curso são:

- Aulas expositivas e dialogadas, por meio das quais o docente apresenta o tema a ser abordado de forma interativa, incentivando o envolvimento do discente para a elucidação do assunto, de sua importância contextual e de sua aplicação prática;
- Estudos de caso ligados à área de atuação, nos ambientes de sala de aula e extraclasse;
- Exercícios, com o objetivo de conferir o entendimento e o aprofundamento dos conhecimentos científicos sobre determinado assunto e possibilitar a articulação entre teoria e prática por meio de atividades aplicadas a situações reais;
- Aulas de campo e/ou visitas técnicas, que possibilitam a análise rápida de situações expostas em sala de aula e ainda proporcionam uma abordagem multidisciplinar;
- Avaliações formais, nas quais é possível verificar as competências e habilidades desenvolvidas pelos discentes nos planos individual e interpessoal. Estas avaliações podem ser escritas ou orais, individuais ou em equipes, desenvolvimento de pesquisa visando à solução de problema apresentado, exposição/apresentação de trabalho técnico-científico, dentre outros, com o objetivo de oportunizar ao discente o desenvolvimento de sua capacidade adaptativa a distintas situações, como aquelas que ocorrerão no seu ambiente profissional.

As atividades de natureza prática podem ser executadas sob as mais diversas formas, tendo como pano de fundo as salas de aula teórica, os laboratórios e as empresas. Dentre os recursos conhecidos para a execução da teoria e prática, no mesmo ambiente, existem os laboratórios de uso comum e os laboratórios específicos.

O uso rotineiro de laboratórios nas unidades curriculares do ciclo básico, profissionalizante e específico possibilita aos alunos a experimentação dos conceitos teóricos, o que pode facilitar a compreensão e fixação dos conhecimentos, além da própria produção de novos conhecimentos.

O envolvimento de discentes em projetos de pesquisa é outro caminho que viabiliza a sintonia da teoria e prática no mesmo ambiente. A participação de discentes nesses projetos contribui para estimular e aprofundar a curiosidade científica e para desenvolver sua autonomia intelectual, permitindo o emprego do conhecimento técnico-científico no ambiente profissional. Da mesma forma, os projetos de extensão desenvolvidos pelos professores e alunos estimulam o olhar para a sociedade e a busca por soluções, inovações que proporcionam a aplicação de conhecimento acadêmico na melhoria das condições e qualidade de vida da população.

A capacidade de resolução de problemas do discente é permanentemente estimulada por meio da colocação de situação-problema para os quais os acadêmicos, normalmente reunidos em grupos em sala de aula ou extraclasse, são incentivados a elaborar soluções possíveis. Este tipo de atividade proporciona, ao discente, experiência no trabalho em grupo visando à resolução de problemas, bem como ao autoconhecimento de suas habilidades.

Também, há as unidades curriculares certificadoras, as quais são unidades curriculares, que são ministradas abordando os problemas reais das empresas e colocados à prova dos alunos. Cada unidade curricular tem como finalidade desenvolver competência básica da engenharia e específicas da engenharia de Produção, que faz o uso das ferramentas visando solucionar um problema prático pré-estabelecido pelo docente.

No 4º semestre haverá a primeira unidade curricular que irá certificar a competência "Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira responsável e autônoma, integrando as leis de fenômenos naturais, linguagem matemática". Esta unidade curricular possui 30 horas e é destinada aos discentes a partir do 4º período do Curso de Engenharia de Produção. Nela, os

discentes serão apresentados a situações-problemas para buscar soluções em contextos financeiros, ergonômicos e de gestão.

Outra competência necessária à articulação entre teoria e prática é a Investigar: “investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnicos-científicos, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico”. Essa competência é certificada no 5º período do Curso de Engenharia de Produção, com uma unidade curricular de 30 horas, destinada aos discentes a partir do 5º período e possui como referência a certificação da competência. Nela os discentes serão apresentados a situações-problemas para buscar soluções em contextos logísticos, financeiros, de segurança do trabalho e de gestão. Ao final da formação, os discentes serão capazes de problematizar situações de contexto real, formular e validar hipóteses e documentar o processo de gestão, com autonomia, responsabilidade, imparcialidade, ética, colaborativa e com senso crítico.

A terceira competência relacionada à articulação entre teoria e prática é a Intervir: intervir embasado em conhecimentos da dimensão social, econômica, cultural, tecnológica e ambiental, demonstrando autonomia, comunicação qualificada, responsabilidade, autoria e autenticidade. Nela, a unidade curricular Liderança e Gerenciamento é a certificadora e voltada a discentes de Engenharia de Produção do 6º período. A formação na unidade curricular é de 45 horas tem como referência os principais elementos e conceitos ligados à liderança e gerenciamento de pessoas no contexto das organizações e certifica a competência "Intervir embasado em conhecimentos da dimensão social, econômica, cultural, tecnológica e ambiental, demonstrando autonomia, comunicação qualificada, responsabilidade, autoria e autenticidade.

Nessa formação, os discentes aprendem diagnosticar cenários, analisar contextos, aplicar ferramentas e práticas de liderança, como: poder, confiança e diversidade, qualidade de vida e satisfação no trabalho. Ao final da formação, os participantes são capazes de aplicar práticas de mobilização de pessoas em contextos organizacionais, a partir do diagnóstico correto das potencialidades individuais e de grupo e análise da cultura organizacional.

Com essas unidades curriculares, pretende-se que sejam compreendidos pelos alunos os fenômenos físicos e químicos por meio da resolução de problemas de diferentes contextos da engenharia, integrando conhecimento de matemática, de

estatística, computacionais, métodos e técnicas fundamentais e avançadas da engenharia, demonstrando resolução de problemas, razão analítica, senso crítico e atitude investigativa.

Ao final da formação, os discentes serão capazes de compreender, analisar e planejar a gestão de forma moderna, com autonomia, responsabilidade, imparcialidade, ética, com senso crítico e colaborativo. O cenário almejado é: “Analisar uma situação que envolva recrutamento e seleção e um problema em área produtiva para o aluno formular e estruturar e desenvolver o perfil do profissional para esta atividade”. Além das unidades curriculares, os alunos realizam atividades extensionistas e de pesquisa que aliam conhecimentos adquiridos em sala de aula e aplicação ao bem-estar da sociedade nas mais diferentes áreas como tecnologia, ambiental, economia, saúde, educação, entre outras.

3.2. Desenvolvimento de competências profissionais

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

(...) por sua natureza e suas características, a educação profissional e tecnológica deve contemplar o desenvolvimento de competências gerais e específicas, incluindo fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e à atuação cidadã (PDI, p.42).

Primeiramente é pertinente estabelecer que o conceito de competência assumido se refere “a possibilidade, para um indivíduo, de mobilizar de maneira interiorizada um conjunto integrado de recursos em vista de resolver uma família de situações-problema” (ROEGIERS, 2000 *apud* SCALLON, 2015, p.143). As competências gerais e as específicas são desenvolvidas por meio de processos educativos estabelecido na organização do ensino no curso e envolve:

- Utilização de métodos diferenciados de ensino e novas formas de organização do trabalho acadêmico, que propiciem o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas que integram a vivência e a prática profissional;

- Incorporação dos saberes dos estudantes às práticas de ensino, como forma de reconhecimento de possibilidades de soluções de problemas, assim como de percursos de aprendizagem;
- Estímulo à criatividade, à autonomia intelectual e ao empreendedorismo; - valorização das inúmeras relações entre conteúdo e contexto, que se podem estabelecer;
- Integração de estudos de diferentes campos, como forma de romper com a segmentação e o fracionamento, entendendo que os conhecimentos se inter-relacionam, contrastam-se, complementam-se, ampliam-se e influenciam uns nos outros (PDI).

Conforme será descrito posteriormente, NDE do curso fez ampla pesquisa sobre as principais competências previstas para as áreas de Engenharia de forma geral, e também sobre competências específicas para a Engenharia de Produção. Tais competências caracterizam o Engenheiro de Produção e são esperadas pelo mundo do trabalho ao contratar profissionais dessa área para seu quadro de colaboradores. Com base nessa pesquisa foram formuladas as competências que serão desenvolvidas no aluno ao longo do curso.

A relação entre as competências e unidades curriculares foi feita por meio da delegação de competências às unidades curriculares, ou seja, a formalização da responsabilização das unidades curriculares pelo desenvolvimento das competências nos alunos. O desenvolvimento de competências profissionais se dá por meio de diversas estratégias adotadas pelo projeto pedagógico, dentre as quais se destacam:

- Unidades curriculares extensionistas e projetos integradores: nessas unidades curriculares os alunos deverão propor soluções para problemas reais de empresas e da sociedade, ensinando ao futuro Engenheiro de Produção como ele projetará e implementará soluções aos problemas que encontrará após se graduar no curso;
- Estágio curricular obrigatório: o aluno deverá realizar estágio obrigatório com duração mínima de 360 horas, atuando em áreas específicas e afins da Engenharia de Produção, o que permitirá adquirir experiências e vivência profissional fora da universidade, porém sob a orientação de um docente do curso;

- Atividades Complementares: para obter a carga horária mínima de atividades complementares (45h) o aluno poderá realizar atividades de capacitação profissional e participação em eventos na área de Engenharia de Produção ou afins. Também será possível participar de palestras e visitas técnicas a empresas para conhecer sistemas produtivos e profissionais da área que atuam nesses sistemas;

As unidades curriculares obrigatórias e optativas específicas da Engenharia de Produção serão ministradas com ênfase prática, demonstrando como o aluno aplicará os conhecimentos em sua atuação profissional. Para isso, o curso contará com uma série de laboratórios práticos e softwares específicos comumente usados no mundo do trabalho, conforme descrito aqui no PPC.

A Matriz por Competências oferece elementos e estrutura curricular que promovem a inovação da Proposta Pedagógica de forma transversal e horizontal, diferentemente, das propostas tradicionais verticalizadas nos períodos e compartimentalizadas nas unidades curriculares. A adoção de critérios objetivos no processo de ensino-aprendizagem (Temas de Estudo e os Resultados de Aprendizagem) orientam docentes e discentes, de um lado, sobre as fontes de conhecimentos norteadores do ensino, de outro lado, sobre os resultados práticos esperados com a aprendizagem.

Temas e resultados conectam as unidades curriculares umas às outras em uma trilha que percorre os diferentes períodos do curso por meio de Elementos de Competência. Essa integração inovadora permite que docentes e discentes possam visualizar e compreender a interdependência entre as diferentes unidades curriculares do curso, com isso, possam protagonizar atividades criativas interdisciplinares empreendendo no processo de ensino-aprendizagem.

Na dimensão exógena encontram-se quatro importantes mudanças que promovem Inovação e Empreendedorismo. Existem as unidades curriculares de Empreendedorismo, Planejamento Estratégico e Planejamento Industrial como valores transversais nas competências que orientam a organização curricular do curso, com especial atenção para a última competência que certifica o egresso no perfil proposto. A competência visa capacitar o discente a implementar soluções de resultados sustentáveis com atitude empreendedora, de forma crítica, responsável e inovadora.

Outra mudança é a inclusão de unidades curriculares obrigatórias e optativas que promovem a sensibilização e a capacitação do discente em Logística, com 180 horas e em Finanças, também com 180 horas. São unidades curriculares obrigatórias, possuem resultados de aprendizagem que visam a postura empreendedora e a prática inovadora. Unidades curriculares voltadas à inovação, Indústria 4.0 e comportamento humano são unidades curriculares com função mobilizadora que podem promover desenvolvimento de práticas empreendedoras e inovadoras.

A terceira novidade é a inclusão de certificadoras das seis competências do curso (Resolver; Investigar; Intervir; Planejar; Coordenar e Avaliar):

1. Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira responsável e autônoma, integrando as leis de fenômenos naturais, linguagem matemática, ferramentas tecnológicas e raciocínios lógico-matemático e computacional. Certificação no 4º período.
2. Investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnicos-científicos, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico. Certificação no 6º período.
3. Intervir embasado em conhecimentos da dimensão social, econômica, cultural, tecnológica e ambiental, demonstrando autonomia, comunicação qualificada, responsabilidade, autoria e autenticidade. Certificação: 5º período.
4. Planejar soluções de engenharia, em situações de contexto real, com atitudes criativas, cooperativas, responsáveis e autorreguladas, analisando demandas, requisitos, avaliação e aplicação de recursos, empregando ferramentas tecnológicas adequadas, com validação de processos, em atenção tanto às demandas socioeconômicas como ao desenvolvimento social “Planejamento Estratégico Industrial” com certificação no 8º período.
5. Coordenar equipes de trabalho no diagnóstico e resolução de problemas produtivos e organizacionais, por meio de modelos de gestão e comunicação organizacional, com responsabilidade compartilhada, preceitos éticos, autonomia, respeito e transparência. A certificação será no 8º período utilizando uma unidade curricular que atende a Engenharia de Produção e também as Ciências Sociais Aplicadas.
6. Avaliar desempenhos de diferentes sistemas produtivos, utilizando indicadores, ferramentas tecnológicas e gerenciais, especificações na identificação de

oportunidades de melhorias, tomando decisões sustentáveis com senso crítico, imparcialidade e autonomia. A certificação será no 9º período utilizando uma unidade curricular da Engenharia da Produção “Planejamento de Unidades Produtivas”.

São unidades curriculares aplicadas, elas têm a função de promover a utilização do conjunto de conhecimentos visto até então dentro de cada uma das 6 competências do curso. Estas unidades curriculares colocam discentes em cenários simulados, exigindo ação inovadora, sustentável, cooperativa, autorregulada e responsável.

3.3. Flexibilidade Curricular

A flexibilização curricular, assegurada pelo PNE 2014-2024, Lei nº 13.005/2014, é fundamental para atender a demanda social por profissionais que compreendam as novas relações de produção, de trabalho e suas exigências, a demanda pelo conhecimento articulado a produção do saber e de novas tecnologias, a demanda por formação crítica e de profissionais competentes. (PDI 2018-2022)

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

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

A estratégia de flexibilidade curricular adotada também está na carga horária dedicada às unidades curriculares optativas, as quais poderão ser escolhidas pelos alunos. Ao todo 360 horas de unidades curriculares optativas em áreas do curso, incluindo o Ciclo de Humanidades e áreas das Engenharias. Com isso, o aluno poderá direcionar sua formação privilegiando áreas de maior interesse e identificação.

Além disso, o aluno possui vários mecanismos que permitem flexibilizar sua formação, dentre os quais se destacam:

- Participação em programas de monitoria: nestes programas o aluno poderá desenvolver habilidades relacionadas ao ensino, bem como aprofundar seus conhecimentos sobre as unidades curriculares em que são monitores;
- Programas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC/PIBIT): alunos interessados em desenvolver habilidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico poderão participar dos programas PIBIC/PIBIT sob a orientação de professores da instituição e posteriormente apresentando os trabalhos desenvolvidos em eventos científicos da UTFPR;
- Unidades curriculares extensionistas e projetos de extensão: os alunos do curso deverão cumprir horas de carga horária em unidades curriculares extensionistas, sendo um percentual cumprido em unidades curriculares obrigatórias. Também, os alunos terão a flexibilidade para escolher participar em unidades curriculares extensionistas de outros cursos, ou até mesmo projetos de extensão não vinculados a unidades curriculares, favorecendo suas escolhas pessoais e suas preferências com relação à formação profissional;

Além disso, vale destacar que o curso utilizou em sua matriz curricular unidades curriculares do ciclo básico padronizado no *Campus*. Com isso, os alunos terão maior flexibilidade na formulação de seus horários nas unidades curriculares de línguas, sociais, matemática, química e física, liberando tempo para que possa escolher unidades curriculares optativas e extensionistas de seu interesse.

Estes componentes flexibilizam o currículo, propiciando a organização de trajetórias individuais de formação. As atividades que farão parte da formação dos estudantes de Engenharia de Produção promoverão o contato com conhecimentos, que transcendam os programas disciplinares, 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.

3.4. Mobilidade Acadêmica e Internacionalização

A mobilidade é prevista para os cursos de graduação em dois planos: o interno (*intercampus*) e o externo (interuniversitário nacional e internacional). Esse tema é atendido por meio de regulamentos, normativas e diretrizes constantes na página / portal oficial da UTFPR, na aba Regulamentos, as quais são constantemente atualizadas conforme dinâmica da UTFPR e outras instituições envolvidas. A mobilidade interna é assegurada por meio de diretrizes curriculares comuns. A mobilidade externa, realizada na graduação, é alcançada por meio de um conjunto de ações, tais como: mobilidade acadêmica e de internacionalização.

De 2017 até 2022, um acadêmico de Engenharia de Produção/MD esteve em Mobilidade Nacional e cinco acadêmicos estiveram em Mobilidade Internacional, sendo 4 de curta duração e uma de dupla diplomação. Até o momento o curso ainda não recebeu alunos em mobilidade.

3.5. Mobilidade Acadêmica

Por se tratar de uma universidade multicampi, a mobilidade acadêmica na UTFPR pode ser analisada em dois níveis: (i) mobilidade interna, envolvendo a matrícula em unidades curriculares e a participação de projetos em cursos e *Campus* da própria UTFPR e (ii) mobilidade externa, com a possibilidade de estudar e realizar projetos com outras universidades nacionais e internacionais.

No nível interno, a UTFPR define em seu Regulamento da Organização Didático-pedagógica os mecanismos para que os alunos possam desfrutar da mobilidade acadêmica, dentre os quais se destacam a possibilidade de cursar unidades curriculares em outros cursos do mesmo *Campus* e também cursar unidades curriculares e realizar estágio em mobilidade acadêmica em outros *Campus* da UTFPR.

No âmbito externo, a UTFPR mantém atualmente acordos de cooperação que envolvem universidades federais do país e estaduais do Paraná. Com isso, os alunos podem cursar unidades curriculares e participar em projetos nessas instituições e

posteriormente poderão ser convalidados com unidades curriculares do curso, desde que previamente aprovado pela coordenação do curso.

Por oferecer unidades curriculares semestrais, o curso se ajusta às diretrizes do Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR, Resolução COGEP 142, de 25 de fevereiro de 2022. A adequação das unidades curriculares do curso estimula o intercâmbio dos discentes entre os cursos semelhantes e de áreas próximas. A semestralidade também possibilita ao curso atrair discentes de outros cursos e *campi*, com o intuito de otimizar o aproveitamento de vagas ociosas nos períodos posteriores do curso.

A mobilidade acadêmica ocorre por dois processos distintos: validação pelas competências e validação pelas unidades curriculares. Os dois processos de validação são utilizados de acordo com as especificidades do outro curso em questão. De um lado, enquanto (ou quando) o outro curso não possuir uma matriz por competências implementada e aprovada, será utilizada a mobilidade acadêmica pela convalidação e equivalência pelas unidades curriculares.

De outro lado, quando o outro curso possuir uma matriz por competências implementada e aprovada, a validação pode ocorrer a partir das competências institucionais (Humanidades e Pesquisa) e até mesmo das competências específicas (Exatas e Profissionais). Para o processo de mobilidade no curso poderá utilizar as competências institucionais, a competência específica de exatas e unidades curriculares comuns. Por fim, para o processo de mobilidade do curso e de outros cursos (bacharelados e licenciaturas), será validada as competências institucionais e algumas unidades curriculares comuns.

De um lado a adequação possibilita criar sinergia com cursos de instituições conveniadas que oferecem formação complementar do interesse dos discentes e de outro, o curso pode atrair discentes de outras instituições geograficamente próximas, com o intuito de otimizar o aproveitamento de vagas ociosas nos períodos finais. O curso poderá investir inclusive na mobilidade internacional, aproveitando convênios firmados pela UTFPR ou pelo Ministério da Educação (MEC) com Instituições de Ensino Superior Estrangeiras, quando for o caso.

3.6. Mobilidade de Internacionalização

As políticas da UTFPR para os cursos de graduação envolvem a integração de demandas locais para implantação, adequação e ampliação de cursos, bem como ações voltadas para a assistência estudantil e a internacionalização, considerando as características que emanam da identidade da Universidade. Destaca-se que os cursos de graduação em atividade devem ser consolidados primando pela qualidade, com foco na internacionalização, extensão, sustentabilidade, interdisciplinaridade, inovação, empreendedorismo e empregabilidade, conforme descrito nos macro objetivos apresentados no PDI institucional.

A internacionalização do currículo é a incorporação de uma dimensão intercultural e internacional ao conteúdo, assim como ao ensino, ao aprendizado, aos instrumentos de avaliação e serviços de suporte de um programa de estudo. Leask (2009) distingue internacionalização do currículo e currículo internacionalizado. O currículo internacionalizado é aquele que envolverá os estudantes com a pesquisa internacionalmente informada e a diversidade linguística e cultural, além de propositadamente desenvolver suas perspectivas interculturais e internacionais como cidadãos e profissionais globais.

Há, pois, de se ter clareza de como o Curso de Engenharia de Produção/MD se colocará nessa agenda que tem forte impacto no Brasil, na qual se situa também o processo de Bolonha (BIANCHETTI; MAGALHÃES, 2015), que continua servindo como referência para diversas reformas educacionais e curriculares na América Latina. Desta forma, a internacionalização de curso e da UTFPR, como processo de integração de uma dimensão internacional ou intercultural nas funções de ensino, pesquisa e extensão leva a mudanças em termos de conhecimentos, atitudes e comportamentos de todos os envolvidos no processo de aprendizagem e envolve três aspectos que estão inter-relacionados:

- a. Relações internacionais (entre nações);
- b. Fatores interculturais (interações entre pessoas de diferentes culturas em determinados países, comunidades ou instituições), e
- c. Fatores globais (visão geral), de acordo com Barker, (2011).

Esses três fatores podem ser descritos como as características de uma cidadania global, um termo que, no sentido mais amplo, se refere a construtos universais tais como direitos humanos e convenções globais (ROCHE, 2002 apud BARKER, 2011).

Assim, promover discussões sobre a interculturalidade e o respeito ao outro, ao diferente, não só no contexto comercial, quando o respeito ou ausência desse pode ocasionar bons negócios ou o fracasso, mas também na vida social entre culturas distintas. Propõem-se seguir práticas internacionais de Matrizes Curriculares para promover maior intercâmbio discente tendo em vista que, além das instituições portuguesas e francesas com as quais o curso já possuiu convênio.

A mobilidade estudantil externa, realizada na graduação, é regulamentada pela Instrução Normativa Conjunta 02/2011 PROGRAD/PROREC de 17/06/2011, que estabelece procedimentos para participação de estudantes da UTFPR em programas de Mobilidade Estudantil Nacional. Por sua vez, os procedimentos para a internacionalização são definidos pela Resolução nº54/2019 do COGEP de 28 de maio de 2019.

Como estímulo à participação de estudantes nesses programas de intercâmbio, busca-se sempre a avaliação dos planos de trabalho pelos professores responsáveis, juntamente com aval da coordenação de curso, considerando-se não só o aspecto técnico de unidades curriculares e atividades a ser desenvolvidas, mas sim o benefício geral por parte de estudantes, levando-se em conta aspectos culturais, sociais, profissionais e econômicos. A mobilidade estudantil internacional tem sido uma das grandes frentes de trabalho da UTFPR, amparada por política expressa na Minuta de Internacionalização da Instituição. A subseção seguinte aborda este importante aspecto de nossa instituição.

A UTFPR desenvolve, desde a década de 1990, várias parcerias com universidades internacionais, notadamente da Alemanha e da França, envolvendo a mobilidade de estudantes e servidores. A partir dos anos 2000, houve uma intensificação dessas iniciativas (e.g. programas de dupla-diplomação, projetos de pesquisa conjuntos), com avanços significativos em termos de inserção internacional.

Sendo uma Universidade Tecnológica, a ênfase em sua missão, incorporada nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, é a proximidade com o mundo do trabalho e com a solução de problemas e demandas do seu entorno, em colaboração com governos, empresas e organizações da sociedade civil, com o rigor e qualidade esperados de uma universidade internacionalmente respeitada.

Educação transnacional, global, colaborativa, compartilhada são termos recorrentes nas estratégias de formação de pessoas nos países de referência no contexto mundial. Desta forma, a UTFPR elaborou em 2018 uma Minuta de

Internacionalização visando formalizar a Política de Internacionalização da Universidade Tecnológica Federal do Paraná para nortear e definir as prioridades que os diversos setores da UTFPR devem assumir nas próximas décadas, buscando expandir a inserção internacional de excelência da instituição, bem como internalizar a importância de uma universidade multicultural e conectada com as demandas mundiais (UTFPR, 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.

O curso de Engenharia de Produção possui atualmente três modalidades de programas voltados à internacionalização: a Mobilidade Estudantil Internacional; o Programa de Duplo Diploma; e o Engenheiro 3i.

3.4.1.1 Mobilidade Estudantil Internacional

A Mobilidade Estudantil Internacional (MEI) é o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante para estudo em instituições estrangeiras conveniadas, prevendo que a conclusão do curso se dê na UTFPR. A MEI se destina a estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação da UTFPR (exceto aqueles cujo ingresso se deu por meio de programas de cooperação), que estejam matriculados no mínimo no período correspondente à metade do curso, e que apresentem coeficiente de rendimento igual ou superior a 0,6500. Também é necessário comprovar proficiência no idioma do país receptor ou na língua de instrução da instituição receptora, exceto quando for o português. São feitas duas chamadas anuais, para saída no semestre seguinte. Os candidatos devem optar, no ato da inscrição, por três das instituições parceiras informadas na chamada - em ordem de preferência.

A classificação considera o coeficiente de rendimento e as opções de instituições informadas na inscrição. As universidades anfitriãs podem ser diferentes a cada novo edital, dependendo das ofertas a cada novo semestre, e esta definição que não depende da UTFPR.

3.4.1.2 Programa de Dupla Diplomação

A dupla diplomação é o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante para estudo em instituições estrangeiras conveniadas, seguindo um Plano de Estudos previamente acordado entre as coordenações de curso, para então receber dois diplomas, de ambas as instituições. Cada edital de programa de dupla diplomação possui regras próprias, as quais estabelecem requisitos referentes ao período do curso, ao coeficiente de rendimento, à disponibilidade para morar fora do país pelo tempo necessário para completar o programa e ao nível de proficiência no idioma do país receptor ou na língua de instrução da instituição receptora, exceto quando for o português. Cada edital de programa de dupla diplomação possui regras próprias, as quais estabelecem requisitos referentes ao período do curso, ao coeficiente de rendimento, à disponibilidade para morar fora do país pelo tempo necessário para completar o programa e ao nível de proficiência no idioma do país receptor ou na língua de instrução da instituição receptora, exceto quando for o português.

Os acordos de dupla diplomação existentes para o curso de Engenharia de Produção são com a Argentina, *Universidad Tecnológica Nacional* (UTN), e França com as *Université de Technologie de Compiègne* (UTC), e *Université de Technologie de Troyes* (UTT).

3.4.1.3 Engenheiro 3i

O Programa Engenheiro 3i (Indústria, Inovação, Intercultural), concebido dentro da cooperação entre a UTFPR e a *Université de Technologie de Compiègne* (França), foi estabelecido a partir da reflexão e da percepção de que o engenheiro do futuro deve ser capaz de empreender, inventar, prover soluções e liderar, atuando em empresas, em incubadoras de empresa e em centros de P&D públicos ou privados, adaptando-se a ambientes heterogêneos e multiculturais, presenciais e a distância. Este programa, de formação complementar à formação regular dos cursos de engenharia, prevê um período de mobilidade internacional de dois semestres letivos, durante os quais serão realizadas unidades curriculares e estágios (grandes empresas e startups) no Brasil e na França.

No momento, estudantes regularmente matriculados em um dos cursos de engenharia de Curitiba e Ponta Grossa da UTFPR (exceto Engenharia Ambiental e

Sanitária), que estejam cursando o sexto ou o sétimo período no momento da inscrição e possuam coeficiente de rendimento igual ou superior a 0,7. Os candidatos também não podem ter mais de duas reprovações no seu percurso escolar no ensino superior, até o momento da inscrição, considerando o curso atual os cursos anteriores (no caso de transferência). Devem, também, comprovar o conhecimento dos idiomas francês e inglês, sendo o nível mínimo o B1.

Os estudantes interessados devem realizar inscrição seguindo todos os procedimentos estabelecidos no texto da chamada. Após o resultado final, os estudantes classificados receberão as informações sobre o processo de candidatura nas instituições parceiras (documentação necessária e prazos). Após finalizarem a candidatura, os estudantes classificados deverão aguardar a análise e o parecer da instituição parceira para saber se foram aceitos ou não.

3.4.1.4 Estágio internacional

Os estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação da UTFPR como no caso do curso de engenharia de produção podem realizar estágio em empresas no exterior, observando o exposto no respectivo regulamento:

Art. 19 Os estudantes que realizam estágio fora do país dentro de programas de intercâmbio universitário obedecem aos procedimentos das Universidades anfitriãs. Parágrafo único: validação de estágio realizado no contexto do caput deste artigo dependerá da apresentação prévia da documentação que caracterizará o estágio e da apresentação ao PRAE das exigências para avaliação, estabelecidas pela Coordenação do Curso;

Art. 20 No caso do estágio realizado em empresa no exterior, sem interveniência de universidade parceira, é necessário que o processo siga os mesmos trâmites do estágio realizado no Brasil e que o Plano de Estágio, seja aprovado antes do início das atividades.

3.7. Articulação com a Pesquisa e Pós-Graduação

O ensino e a pesquisa de forma indissociável viabilizam a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Pesquisar soluções tecnológicas

e desenvolver mecanismos de gestão da tecnologia, visando a identificar alternativas inovadoras para resoluções de problemas sociais nos âmbitos local e regional. Desenvolvendo projetos de pesquisas que acolham estudantes em diferentes estágios formativos, apoiados nos grupos de estudos e no uso comum da infraestrutura disponível.

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

A UTFPR entende a Pesquisa, a Iniciação Científica, a Inovação Tecnológica, Artística e Cultural como um conjunto de ações que visam descobrir novos conhecimentos, consistindo-se em um dos pilares da atividade acadêmica. Pesquisar implica distanciar-se da reprodução acrítica de práticas tradicionais, requer pôr em jogo processos reflexivos nos quais a interação social e as atividades metacognitivas se fortalecem. Uma visão da investigação como esta é, portanto, um instrumento potente para orientar e favorecer o avanço da ciência e o desenvolvimento profissional (PIZZATO et al., 2000).

No curso de Engenharia de Produção, as Políticas de Pesquisa, Iniciação Científica, Inovação Tecnológica, Artística e Cultural serão desenvolvidas a partir de programas institucionais e promoção de ações que proporcionem contribuições teóricas e práticas às atividades de ensino e extensão. A investigação científica já é uma realidade da UTFPR desenvolvida no curso como princípio educativo, cultural e científico, integrada ao ensino e à extensão. Essas políticas estão voltadas para a resolução de problemas e de demandas para a formação dos bacharéis em Engenharia de Produção, e alinhadas a um modelo de desenvolvimento que privilegie, além do crescimento econômico, a promoção da qualidade de vida.

A experiência das universidades no Brasil tem demonstrado que não basta a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão estarem previsto em lei. Para que a realidade expresse este pressuposto, é necessário rever as relações entre professor, aluno e conhecimento. Por isso, a proposta deste projeto norteia-se por referências sociais e pedagógicas, ontológicas e epistemológicas, que integram a teoria e prática em uma visão sistêmica, valorizam a possibilidade de produção de conhecimento em todos os espaços da vida humana e possibilitam a articulação ensino, pesquisa e extensão.

O caráter multidisciplinar do presente projeto, prima pelo protagonismo dos alunos e valoriza as dimensões conceituais, metodológicas, formativas, avaliativas e formadoras de comportamentos, habilidades e atitudes, superando o modelo de aula tradicional. Assim, a pesquisa deve partir da investigação da realidade e retornar a ela após observá-la, apropriar-se de sua base epistemológica, sociológica e histórica e elaborar novos conhecimentos, em um processo contínuo de problematizar, investigar e produzir conhecimento.

Busca-se desenvolver competências e habilidades criando espaços para que o aluno possa produzir conhecimento através de sua investigação, ampliar a aprendizagem coletiva, autodescoberta, auto aprendizado e transdisciplinaridade. Assim, com a pesquisa, busca-se a autonomia e desenvolvimento do aluno para o agir e o refletir com consciência crítica e a construir, em parceria com o professor, habilidades de interferir no conhecimento estabelecido, desenvolver novas soluções e aplicá-las de forma responsável em contexto, ambientes ou organizações.

Neste contexto, a pesquisa será utilizada como prática constante em sala de aula, com o intuito de despertar nos alunos a postura investigativa frente a um conhecimento, provocando dúvidas, curiosidades e interesses, buscando um caminho científico para construir novos saberes e conhecimentos a partir dos prévios. O curso oferece unidades curriculares que capacitam os discentes nas diferentes abordagens e metodologias de pesquisa, como no 2º período Metodologia da Pesquisa; no 5º período Projeto de Fábrica e Arranjo Físico; no 7º período Gestão de Projetos; no 8º período planejamento estratégico industrial; e no 9º período: Planejamento de unidades produtivas. Essas unidades curriculares estão conectadas às unidades curriculares de conteúdo específico e aos Resultados de Aprendizagem voltados à pesquisa científica, por meio da quarta competência institucional específica para o desenvolvimento das capacidades discentes de pesquisa.

Com isso é possível engajar discentes em estudos teórico-empíricos, atuando em atividades que envolvam estágios obrigatórios ou não, TCC, projetos multidisciplinares, intercâmbios nacionais e internacionais, projetos de pesquisa de professores, visitas técnicas, eventos científicos e diversas modalidades de trabalhos em grupo, realizadas dentro e fora do espaço físico da sala de aula, que atendam ao papel formativo e social da Universidade e do Curso de Engenharia de Produção.

Atualmente, o Curso possui um grupo de pesquisa – Grupo de Pesquisa em Produção e Gestão – o qual permite a produção intelectual científica qualificada do quadro docente visando o desenvolvimento teórico-prático de novos conhecimentos e tecnologias, visando melhoria da comunidade a qual a UTFPR está inserida.

No tocante a pós-graduação, existem dois projetos em trâmite junto à DIRPPG: Especialização em Gestão e Logística Empresarial; e Especialização em Gestão da Produção. Os Professores do quadro permanente pertencentes ao Departamento Acadêmico de Produção e Administração (DAPRO) buscam permanentemente a publicação de artigos científicos de forma autônoma, em parceria entre colegas da UTFPR, fora da UTFPR e com alunos. Estes artigos tiveram diferentes alcances na comunidade acadêmica e estão vinculadas, em sua maior parte, aos projetos de pesquisa do Curso.

Consta na “lei de criação da UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ”, Lei número 11.184, de 7 de outubro de 2005, em seu art. 3º, uma das finalidades da UTFPR é “III. Pesquisar soluções tecnológicas e desenvolver mecanismos de gestão da tecnologia, visando a identificar alternativas inovadoras para resoluções de problemas sociais nos âmbitos local e regional”; “VII. Organização descentralizada mediante a possibilidade de implantação de diversos campi, inserindo-se na realidade regional, oferecendo suas contribuições e serviços resultantes do trabalho do ensino, da pesquisa aplicada e extensão”; e “IV. Realizar pesquisas, estimulando atividades criadoras e estendendo seus benefícios à comunidade, promovendo desenvolvimento tecnológico, social, econômico, cultural, político, ambiental” (UTFPR, 2018, p. 8-9).

Desde a criação da UTFPR, é previsto a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Cabe destacar que a pesquisa está implícita em todos os níveis educacionais, podendo ser tanto em na graduação quanto na pós-graduação. As pesquisas são de cunho inovador e oferecem soluções tecnológicas para a sociedade.

No estatuto da UTFPR, há um conjunto de regras quanto ao funcionamento da universidade, consta:

XI. organização descentralizada mediante a possibilidade de implantação de diversos Campus, inserindo-se na realidade regional, oferecendo suas contribuições e serviços resultantes do trabalho do ensino, da pesquisa aplicada e extensão;

XII. articulação e integração verticalizada entre os diferentes níveis e modalidades de ensino e integração horizontal com o setor produtivo e os segmentos sociais, promovendo oportunidades para a educação continuada;

XIII. organização dinâmica e flexível, com enfoque interdisciplinar, privilegiando o diálogo permanente com a realidade local e regional, sem abdicar dos aprofundamentos científicos e tecnológicos (UTFPR, 2018, p. 15).

A UTFPR se insere na realidade regional, proporcionando resultados das atividades de pesquisa, por meio de programas verticalizados e pela integração com o setor produtivo. De forma adicional, a UTFPR “organizar-se-á com estrutura e métodos de funcionamento que respeitem a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão” (UTFPR, 2018, p. 17).

Os estudantes 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. Fica evidente que, desde a concepção da UTFPR, é previsto a integração entre pesquisa, graduação e pós-graduação, nos documentos, departamentos e ações institucionais.

Nos últimos 5 anos (2018-2022) 9 projetos de pesquisa foram homologados e estão em andamento, sendo que ao menos 5 docentes coordenam. A esses projetos participam docentes e alunos de outros cursos e departamentos. Nesse período esses docentes tiveram 36 alunos envolvidos nos projetos, sendo que a sua maioria voluntários (28). Bolsistas totalizam 8.

O currículo do curso de Engenharia de Produção da UTFPR contempla a dimensão da pesquisa, seja básica ou aplicada. A integração da pesquisa ocorre não somente no sentido de instrumentalizar o aluno, mas inclui a pesquisa como um elemento da formação e preparação para um ambiente global.

Em algumas unidades curriculares a dimensão da pesquisa está atrelada à concepção de trabalho científico de forma geral, por meio de pesquisa em bases de dados, artigos científicos, coleta, análise e interpretação de dados. Em segundo momento, 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 estudantes 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. Em média, cerca de 10 estudantes da engenharia de produção são bolsistas de iniciação científica ou de iniciação tecnológica e inovação no campus, com bolsas do CNPq, Fundação Araucária, UTFPR ou via projetos específicos.

Além dos programas cíclicos anuais de iniciação científica, iniciação tecnológica e de inovação citados, há outros programas de apoio a grupos de pesquisa, no qual grupos de pesquisas da Engenharia de Produção participam e podem receber bolsa de apoio técnico para atuação de discente da graduação.

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 nacionais e internacionais e que são destinados a discentes da graduação em Engenharia de Produção.

Em terceiro momento, a pesquisa se faz presente integrando graduação e o programa de pós-graduação. O curso de Engenharia de Produção da UTFPR/MD não está verticalizado, não possui programas *stricto sensu* na área de conhecimento, porém muitos alunos frequentam os cursos de Mestrado em Engenharia de Produção de Ponta Grossa e Pato Branco, além de programas do campus Medianeira, especialmente no Mestrado Tecnologias Computacionais Aplicadas ao Agronegócio.

Há atualmente um programa MBA aprovado pela DIRPPG em Gestão da Produção. Anualmente, mais de 15 discentes do curso de graduação em Engenharia de Produção, em média, possuem alguma forma de envolvimento com o programa de pós-graduação (unidades curriculares, projetos de pesquisa, coautorias, iniciação científica, participação em palestras e eventos conjuntos, entre outros). Há uma média de 10 estudantes da graduação envolvidos com pesquisas e projetos, sendo 16 professores no DAPRO.

Por não haver programa de pós-graduação, não há a possibilidade de o aluno de graduação cursar unidades curriculares e convalidá-las na graduação como optativas profissionalizantes. A oferta de vagas em unidades curriculares da pós-

graduação deve ser feita por edital específico para estudantes da graduação como estudantes externos do programa.

3.8. Articulação com a Extensão

As atividades extensionistas constituem práticas acadêmicas articuladas ao ensino e à pesquisa, que permitem estabelecer os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade e o conhecimento acadêmico. O contato com a comunidade constitui espaço privilegiado para a socialização do conhecimento produzido na Instituição, assim como para a criação de novos conhecimentos que possam contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e cultural e deve ser, por esses motivos, preocupação fundamental da UTFPR (PDI, 2018-2022, p. 42).

Quanto a extensão, muitos projetos foram e estão em desenvolvimento por docentes do DAPRO. Ao menos 6 projetos foram desenvolvidos ou estão em desenvolvimento no período 2018-2022. Em destaque, está em andamento um projeto sobre empreendedorismo, investimento e desenvolvimento sustentável, coordenado pelos professores Carlos e Fank. Nesse projeto estão envolvidos dois alunos, os quais são voluntários. No total, 16 alunos estão ou estavam envolvidos em projetos de extensão nesse período.

A UTFPR é a única Universidade TECNOLÓGICA Federal no Brasil. Como tal, tem características que a distinguem das demais instituições universitárias. Entre elas está a Pró-reitora de Relações Empresariais e Comunitárias, responsável pelas atividades de relações empresariais, inovação, empreendedorismo e extensão universitária, bem como a interação com a sociedade.

Para atender a Resolução COGEP 69 de 2018 sobre a regulamentação de registro e inclusão das atividades de extensão nos currículos de graduação. Aos docentes oportuniza a aproximação entre as unidades curriculares, respeitando suas características individuais e, ao mesmo tempo, gerando um intercâmbio de conteúdo, metodologias e experiências. Para os discentes, o projeto visa o aprimoramento de metodologias de ensino das unidades curriculares do curso, estimula os discentes no

desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, liderança, ética, proatividade e comprometimento.

Promove a prática das teorias, conceitos e ferramentas de gestão das unidades curriculares das organizações. Para a comunidade empresarial a unidade curricular permite orientar e assessorar os gestores nas necessidades gerenciais das organizações, promove a realização de atividades de diagnóstico e identificação de demandas organizacionais, orienta o processo de tomada de decisões dos gestores das organizações.

A segunda ação é a incorporação dos projetos de extensão na matriz curricular do curso, a partir da criação da unidade curricular obrigatória e certificadora da sexta competência do curso, PLANEJAR, ministrada no nono semestre e com 30 horas aula. O projeto propicia aos discentes, oportunidades de interação com a comunidade que facilitem o aprendizado efetivo e que, por isso, contribuam para a melhoria da qualidade de vida das pessoas influenciadas pelo projeto. Esses projetos, por meio da interação entre a universidade e organizações de apoio à aplicação de tecnologias, e a comunidade em geral, promove a disseminação de conhecimentos, inserindo-se na temática de Educação.

Por isso, promove a construção de conhecimentos entre os discentes do último semestre do curso e a comunidade local e regional. Possui como Tema de Estudo (TE) o projeto de uma unidade produtiva para elaboração de produto ou a prestação de serviço. O Resultado de Aprendizagem (RA) é desenvolver o projeto de uma unidade produtiva aplicando as tendências tecnológicas modernas. Estes projetos promovem atividades de extensão realizadas em outras unidades curriculares obrigatórias do curso que participam direta ou indiretamente dos atendimentos à comunidade empresarial local.

Quadro 2 Linhas temáticas do curso para extensão.

Linhas temáticas do curso	Objetivo
Melhoria de processos, produtos e máquinas e equipamentos (ODS correspondentes: trabalho discente e crescimento econômico e indústria, inovação e infraestrutura)	Atender as necessidades das empresas, por meio de propostas de melhorias em processos, produtos e maquinários em temas específicos na área de engenharia de produção.
Pesquisa Operacional (ODS correspondentes: educação de qualidade; trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura e redução de desigualdades)	Capacitar comunidade externa nas diversas demandas existentes, no âmbito de áreas de conhecimento e competências afins ao curso de Engenharia de Produção.
Ações solidárias (ODS correspondentes: ciência da educação básica; saúde e bem-estar; trabalho decente e crescimento)	Interagir com a comunidade externa, especialmente alunos do ensino médio, por meio de atividades culturais, artísticas e de conhecimento, adequadas a esse público.

econômico; redução da desigualdade; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis)	
Eventos e atividades da área de empreendedorismo e gestão (ODS correspondente: educação de qualidade)	Promover eventos em geral para ampliar o conhecimento do público interno e externo e sua interação, bem como desenvolver e divulgar projetos empreendedores para a comunidade.

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Neste projeto pedagógico, a extensão passou a ser um componente integral do curso de Engenharia de Produção. Em atendimento às exigências do Plano Nacional de Educação (PNE), os alunos devem cumprir ao menos 10% da carga horária do curso em atividades extensionistas. Dessa maneira, os alunos precisarão cumprir 405 horas em atividades extensionistas para obterem o título de bacharel em Engenharia de Produção.

Para auxiliar os alunos no cumprimento dessa carga horária, o PPC prevê diversas atividades extensionistas, as quais são detalhadas posteriormente. De forma resumida, o aluno cumprirá a carga horária de extensão principalmente em unidades curriculares extensionistas obrigatórias, unidades curriculares extensionistas optativas e participação em projetos de extensão do *Campus* não vinculados a unidades curriculares. A articulação com a extensão também é estimulada por meio de eventos extensionistas promovidos pela UTFPR, dentre os quais se destaca o Seminário de Extensão e Inovação (SEI).

O curso de Engenharia de Produção identificou algumas áreas de atuação dos docentes, nos últimos anos, quanto ao desenvolvimento de atividades de extensão registradas na DIREC, como mostrado no Quadro 2. Algumas áreas são passíveis de serem trabalhadas e utilizadas como guia para a elaboração das propostas dos projetos e unidades curriculares extensionistas.

O curso tem um Professor Responsável pelas Atividades de Extensão (PRA-Ext), instituído por portaria do Diretor-Geral do *Campus* e com atribuições regidas pela Resolução COGEP 142, de 25 de fevereiro de 2022. A totalização da carga horária de extensão necessária, será por meio de unidades curriculares extensionistas na matriz curricular, sendo em unidades curriculares obrigatórias e em unidades curriculares optativas, como também utilizando Atividades Curriculares de Extensão que atendam às especificidades da formação.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

A região oeste do Paraná é privilegiada, possuindo grandes cooperativas, que absorvem a maioria dos egressos do Curso de Engenharia de Produção, para trabalhar em suas plantas frigoríficas na área de produção. O curso de Engenharia de Produção iniciou o funcionamento no primeiro semestre de 2007 com a denominação de Engenharia de Produção Agroindustrial, conforme Resolução 067/06-COEPP.

Nesse contexto, fatores demográficos, globalização, evolução tecnológica, entre outras, têm provocado profundas alterações no papel da engenharia na sociedade e na formação do engenheiro desde as últimas décadas do século XX. Unidades curriculares foram adicionadas e currículos foram criados para satisfazer desafios críticos da sociedade e proporcionar a força de trabalho requerida para integrar novos desenvolvimentos na economia (NATIONAL, 2004).

Em particular, a evolução da base produtiva levou ao afastamento da engenharia da lógica taylorista, marcada pela formação especializada, rígida distribuição de funções, reduzida diversidade de produtos e produtos relativamente estáveis, entre outros aspectos (UFSCAR, 2008). Como consequência das novas demandas de uma economia baseada no conhecimento, a natureza da prática da engenharia também tem sofrido alterações, demandando habilidades muito mais amplas que o simples domínio de unidades curriculares científicas e tecnológicas.

Já há algum tempo, com frequência, requer-se que o novo engenheiro possa transitar com fluência nos campos da administração, do direito e mesmo das ciências médicas e biológicas. Por outro lado, o conhecimento básico necessário para a formação do engenheiro tem avançado sobre fronteiras extremas, abrangendo desde nanoestruturas até os níveis gigantescos dos sistemas globais relativos à energia, passando pelas grandes estruturas civis e mecânicas (MICHIGAN, 2008).

As crescentes preocupações ambientais envolvendo o uso racional de matérias-primas, de energia e a concepção de técnicas de produção ambientalmente amigáveis trazem a necessidade de o novo engenheiro incorporar valores éticos e de respeito aos direitos humanos da geração atual e futura. Assim, a engenharia tem sido o alicerce do desenvolvimento das nações. Entretanto, a prática da engenharia não existe distante dos interesses da sociedade, de forma que as mudanças na profissão e na formação do engenheiro continuam influenciadas pelas mudanças na tecnologia e na sociedade.

É notável que muitas nações venham investindo fortemente em sistemas modernos de inovação, incluindo instalações e infraestrutura para pesquisa e na capacitação das pessoas. Entretanto, o destaque na inovação tecnológica requer o amadurecimento em todos os aspectos da engenharia (MICHIGAN, 2008):

- Pesquisa de engenharia para unir uma descoberta científica a aplicações práticas;
- Formação de engenharia para conferir aos egressos as habilidades de criar e explorar o conhecimento e a inovação tecnológica;
- Prática profissional, para traduzir o conhecimento em bens e serviços inovadores e competitivos.

Em uma economia orientada pelo conhecimento, a inovação tecnológica (entendida como a transformação do conhecimento em produtos, processos e serviços) é um fator crítico para a competitividade, o crescimento da produtividade e a agregação de valor.

4.1. Contextualização do Curso de Engenharia de Produção

No ano de 2010, o Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial foi extinto, sem ter alunos formados, sendo criado um novo Curso, o de Engenharia de Produção, ao qual migraram todos os alunos. A criação do novo curso ocorreu por meio da Resolução 150/09 – COEPP de 11/12/2009, sendo aprovada uma nova matriz e mudada a denominação para Curso de Engenharia de Produção. A razão para a extinção de um curso e criação do outro foi a questão da habilitação, era Engenharia de Produção Agroindustrial.

Essa denominação criava alguns problemas, especialmente quanto enquadramento nas avaliações do ENADE, além de limitar o campo de atuação dos egressos. O reconhecimento do curso se deu pela Portaria 122/2012 – MEC de 05 de julho de 2012 – Reconhecimento do Curso de Engenharia de Produção UTFPR, *Campus* Medianeira – PR. A primeira formatura do curso foi no dia 27 de março de 2012, contando com 9 formandos.

Não se trata de apenas de implantar um novo curso, mas criar uma nova sistemática de ação, fundamentada nas necessidades da comunidade para a melhoria da condição de vida. Dar formação adequada à realidade do desenvolvimento tecnológico e inserida no contexto social e humano, com formação generalista,

humanista, crítica e reflexiva, capacitando a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação na identificação e resolução de problemas. Para isso, considera seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O reconhecimento da importância da inovação tecnológica para a competitividade econômica e a segurança nacional está demandando uma posição mais pragmática para a formação básica na engenharia, mais orientada para a aplicação. A natureza não linear do fluxo de conhecimento entre a pesquisa fundamental e a aplicação de engenharia, a natureza interdisciplinar das novas tecnologias e o impacto da tecnologia da informação demandam novos paradigmas na pesquisa e desenvolvimento de engenharia (NAE, 2004).

Segundo a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), o início da engenharia de produção tem sua origem na produção artesanal de mercadorias, onde o artesão desenvolvia todas as fases produtivas. A origem da Engenharia de Produção ocorre quando esse artesão se preocupa em organizar, integrar, mecanizar, mensurar e aprimorar a produção. No decorrer dos anos esses processos evoluíram e se concretizaram na revolução industrial iniciada no século XVIII na Inglaterra, com o aparecimento da manufatura utilizando a máquina-ferramenta. Isso passou a exigir um tratamento diferente aos processos de produção.

No entanto, somente no final do século XIX, principalmente a partir do denominado “Scientific Management”, no qual Frederick Winslow Taylor (1856 – 1915) as atividades envolvidas no processo de gerenciamento e controle da manufatura formam um sistema integrado de produção, relacionando diretamente com esta modalidade de engenharia, tal como conhecemos atualmente. Dentro desse contexto cabe ressaltar outros precursores: o Engenheiro Henry Laurence Gantt Medal (1861-1919) autor do “Gráfico de GANTT” e do casal Frank Bunker Gilbreth (1868-1924) e sua esposa Lillian Moller Gilbreth (1878-1972) considerada uma das pioneiras da ergonomia (LEME, 1983).

Segundo a ABEPRO, a Engenharia de Produção no Brasil iniciou-se na segunda metade do século XX, na Escola Politécnica da USP (Poli/USP) com a criação das unidades curriculares: Engenharia de Produção e Complemento de Organização Industrial, por iniciativa do Professor Ruy Aguiar da Silva Leme. O professor Leme, mostra no documento “História de Engenharia de Produção no Brasil” (1983) que, com este ato a data de nascimento da Engenharia de Produção no Brasil,

pode ser considerada como abril de 1955. Em 1959, Leme propôs desdobrar o curso de Engenharia Mecânica em duas: Projeto e Produção. Nascia então o primeiro curso de Engenharia de Produção do país.

Enquanto isso, a prática da engenharia em um mundo de mudanças requer uma base de conhecimento em expansão e novos paradigmas para a formação em engenharia, que aproximem de forma efetiva as descobertas científicas com a inovação. No contexto de desenvolvimento da indústria no Brasil, o que marcou o desenvolvimento da Engenharia de Produção no Brasil foi a instalação de empresas multinacionais que trouxeram no seu organograma funções tipicamente desempenhadas por engenheiros de produção, tais como estudos de tempos e métodos, planejamento e controle da produção, controle de qualidade, por exemplo. Isto influenciou o mercado de trabalho que passou a demandar profissionais que ainda não eram formados pelas faculdades e escolas de engenharia da época.

Apenas a partir da década de 80 que a Engenharia de Produção se tornou um curso de engenharia plena, culminando com a criação da ABEPRO e a elaboração das grandes áreas da Engenharia de Produção: Gerência da Produção, Qualidade, Engenharia Econômica, Gestão Econômica, Ergonomia e Segurança do Trabalho, Engenharia do Produto, Pesquisa Operacional, Estratégia e Organizações, Gestão de Tecnologia, Sistemas de Informação, Gestão Ambiental e Ensino de Engenharia de Produção.

Assim, o Engenheiro de Produção passou a ser visto como um profissional cuja formação permite compreender os aspectos tecnológicos dos processos produtivos, estando apto não só a atuar de forma mais abrangente em seu campo mais próprio de ação – a busca da eficiência na concepção e operação de sistemas de produção – mas também, em várias circunstâncias, a intervir diretamente em aspectos estritamente tecnológicos dos problemas que as empresas enfrentam. Em situações mais complexas do ponto de vista técnico, a formação do engenheiro de produção confere-lhe uma competência ímpar para integrar equipes multidisciplinares e nelas servir como profissional de interface.

Com o avanço da quarta revolução industrial o Engenheiro de Produção por sua formação passa a realizar processos com maior ênfase na implantação de planejamentos e controles de sistemas produtivos automatizados e informatizados a evolução da área profissional pode ser visualizada no Quadro 4. A formação amparada em conhecimentos gerenciais e tecnológicos torna-o capaz de dialogar com

administradores, economistas, contadores, outros engenheiros e cientistas. O engenheiro de Produção também deve dialogar com profissionais do “chão de fábrica” e, também, os que apoiam este ambiente.

Com as mudanças no cenário econômico mundial, verifica-se o surgimento de novos atributos necessários aos profissionais da era do conhecimento e informação. O mercado mundial tornou-se mais competitivo e mais exigente tanto em produtos como em serviços, o que impõe uma nova postura profissional. O Estado do Paraná, antes essencialmente agrícola, está com alto nível de industrialização e com necessidades cada vez maiores de profissionais especializados, o que está em concordância com o objetivo do Curso de Engenharia de Produção. Isso o credencia a se consolidar como centro econômico do Mercosul e a ocupar o 4º lugar entre os Estados em termos de produção de bens e serviços. Na região oeste paranaense, esta tem predominante o perfil da agroindustrialização, explorando suas potencialidades regionais e sua posição privilegiada.

Quadro 3 Evolução dos Paradigmas Industriais.

Era	Características
1ª Revolução Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Inglaterra • Final do século XVIII • Revolução Mecânica • Maq. a vapor - teares • Aumento de produtividade • Redução de preços
2ª Revolução Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Estados Unidos • Século XIX • Revolução Eletromecânica • Eletricidade (motor elétrico, lâmpada) • Distribuição de energia e surgimento de eletrodomésticos • Produção em escala • Taylor (estudo de tempos e métodos) • Produção de ferro e das ferrovias • Henry Ford • Linha de produção móvel • Deming e Shewhart • Condições de trabalho: repetitivo, alto absenteísmo, alcoolismo, greves / sindicatos, II Guerra Mundial (1939), uso de PO para o PCP manufatura, logística e suprimentos de guerra, Taiichi Ohno e Toyota
3ª Revolução Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Japão • A partir dos anos 80 • Revolução Eletroeletrônica • Tecnologias de Informação e Comunicação • Surgimento do chip • Limitação da MP • Tendências declinantes de consumo
4ª Revolução Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Século XXI • Ritmo exponencial

	<ul style="list-style-type: none"> • Revolução Física, Digital e Biológica • Amplitude e profundidade: a revolução não está modificando apenas o “o que” e o “como”, mas também “quem” somos. • Impacto sistêmico: transformando empresas, indústrias e sociedade. • Caracterizada por: internet móvel, sensores e inteligência artificial. Fusão de tecnologias e interação: físicos, digitais e biológicos.
--	---

Fonte: Adaptado de Tigre, 1997.

Nesta verticalização de sua economia em busca de uma inserção competitiva dentro dos novos contornos da economia mundial, surge impreterivelmente a necessidade de um forte apoio tecnológico, seja na capacitação de recursos humanos, seja na difusão de tecnologias, seja em pesquisa e extensão, procurando assim responder aos novos tempos e viabilizar um padrão melhor de vida a seus habitantes.

Levando-se em conta o elevado número de estabelecimentos no setor industrial, e sua expansão, as exigências de maior competitividade, uma evolução dos processos e produtos e uma busca de segmentos mais exigentes de consumo. Isso exige mais tecnologias, havendo a necessidade de suprir esta lacuna no universo do trabalho, formando profissionais específicos para este amplo setor, atendendo todo tipo de empresa: grande, média e pequena. Possibilitar a formação deste profissional para esta carência é uma resposta efetiva do curso, fornecendo profissionais aptos para atuar no mercado de trabalho.

Não se trata apenas de um curso, mas uma nova sistemática de ação, fundamentada nas necessidades da comunidade para a melhoria da condição de vida, com formação adequada à realidade do desenvolvimento tecnológico e inserida no contexto social e humano, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Empreender pode ser entendido como ato de inovação voltado a agregação de valor para recursos e produtos. A postura empreendedora deve ser promovida a partir da concepção clássica como processo criativo e intencional com o intuito de se produzir algo novo, ou produzir de forma nova algo existente, sem desprezar a aceção popular de criação de novos negócios que incorporam algum tipo de

novidade entregue ao mercado. Ou ainda, a visão de que é possível empreender em organizações existentes (MEYER; NECK; MEEKS, 2002).

A partir da concepção teórica é possível afirmar que o curso de Engenharia de Produção entrega inovação e empreendedorismo para a comunidade regional em duas dimensões, endógena e exógena. A primeira diz respeito à inovação que ocorre no processo de ensino-aprendizagem a partir do planejamento e estruturação do curso e das unidades curriculares baseados na matriz curricular baseada em competências (SCALLON, 2017).

Pode-se afirmar que a nova matriz traz forma inovadora nas unidades curriculares, especialmente com projetos extensionistas permanentes, com métodos e conteúdos inovadores. Com os resultados das mudanças de paradigma a partir do design de curso todas as unidades curriculares incorporam componentes inovadores. As unidades curriculares Certificadoras e Integralizadoras, trabalham e possuem este aspecto até mais profundamente do que as demais unidades curriculares do curso.

Tanto nas unidades curriculares específicas quanto nas optativas estão inclusos modelos embarcados para a Indústria 4.0. O componente inovador está exatamente nas mudanças de paradigmas, em que estão incluídos conceitos, finalidades, objetivos e impactos da nova Indústria. Também, o curso possui um bloco exclusivo, Bloco H6, onde as aulas teóricas e práticas são mescladas, com constante inovação. Com a fábrica de produtos sanitizantes, sendo trabalhada a teoria e praticado em um produto, também é uma mudança de paradigma.

Quadro 4 Dados do Curso de Engenharia de Produção UTFPR Medianeira

Nome do curso	Engenharia de Produção
Grau conferido	Bacharel em Engenharia de Produção
Modalidade	Presencial
Duração do Curso	Integralização mínima em 5 anos (10 períodos, sendo cada período equivalente a um semestre letivo). O tempo máximo para integralização segue o estabelecido no Artigo 51 do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica (RESOLUÇÃO COGEP 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022), que é de 18 semestres.
Regime Escolar	Regime semestral, sendo a matrícula realizada por unidade curricular, respeitados os pré-requisitos e equivalências existentes.
Vagas anuais	88 (44 + 44)

Turno	MATUTINO O curso será ofertado no período da manhã (7h30min às 12h00min). As aulas, com duração de 50 minutos, ocorrem de segunda à sexta-feira. No calendário acadêmico da UTFPR, o sábado é dia letivo, podendo ser planejadas atividades presenciais, inclusive turmas especiais.
Início de funcionamento do curso	Engenharia de Produção Agroindustrial 01/2007 a 02/2009 (não houve graduados). Engenharia de Produção 01/2010.
Ato de Reconhecimento	Autorização da abertura do curso: Resolução 067/06 – COEPP de 06/2006 – Criação Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial. Resolução 150/09 – COEPP de 11/12/2009 – Aprova nova matriz e muda denominação para Engenharia de Produção. Reconhecimento do Curso: Portaria 122/2012 – MEC de 05/07/2012.

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Com base neste contexto, o curso de Engenharia de Produção oferece formação ampla e diversificada, dentro da grande área das Engenharias III, que inclui desde áreas básicas como, por exemplo, Matemática, Física, Química, Ciências Humanas e Computação, que visam proporcionar melhores condições para as práticas.

Também, engloba áreas mais aplicadas e profissionalizantes, como por exemplo, mecânica, elétrica e ambiental dentre outros. Dessa forma, o egresso do curso de Engenharia de Produção pode atuar em diversas áreas, abrangendo gestão, finanças, logística e qualidade. Integrado a esse contexto, o curso tem papel fundamental na região, contribuindo para o seu desenvolvimento.

4.2. Formas de Ingresso

Para a seleção de candidatos aos cursos de graduação a UTFPR utiliza o Sistema de Seleção Unificada – SISU, gerenciado pelo Ministério da Educação – MEC, também com possibilidade de ingresso por meio de transferência interna e externa.

A oferta de vagas no curso ocorre semestralmente, com 44 vagas ofertadas no primeiro semestre e outras 44 vagas ofertadas no segundo semestre de cada ano, totalizando 88 vagas anuais. As vagas são ofertadas no turno MATUTINO em ambos os semestres.

O número de vagas implantadas está fundamentado em estudos periódicos, quantitativos e qualitativos, com a comunidade acadêmica, que comprovam sua

adequação à dimensão do corpo docente e às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino da instituição. O PPC começou a ser revisto no ano de 2017 e, nos anos 2019 e 2020 – pré, durante e pós pandemia foram realizados estudos para determinar o perfil do egresso e considerar as áreas de atuação. Uma das razões para esse estudo foi o decréscimo da procura pelo curso.

No ano de 2020 já não foram preenchidas as vagas ofertadas para ingresso no 2º semestre do ano e foi preciso buscar alternativas para obtenção de novos alunos ingressantes. No ano 2022/1 foram preenchidas somente 1/3 das vagas. Na pesquisa realizada foi verificado com o público interno e externo e determinado algumas necessidades de adequação do curso. Com o novo PPC, a Carga Horária do curso será reduzida em 630 horas e o curso passará a ser matutino, sendo que atualmente é manhã e tarde (diurno) e as unidades curriculares são ofertadas são distribuídas nos 3 períodos do dia (manhã, tarde e noite).

4.3. Objetivos do Curso

O Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR declara que a missão da instituição é “desenvolver a educação tecnológica de excelência por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, interagindo de forma ética, sustentável, produtiva e inovadora com a comunidade para o avanço do conhecimento e da sociedade” (UTFPR, 2018). O mesmo documento destaca que a visão da UTFPR é “ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica”.

Com o intuito de apoiar a missão e visão da UTFPR, o curso de Engenharia de Produção da UTFPR-MD tem como objetivo “dar ao egresso sólida formação técnica, científica e profissional que o capacite a identificar, formular e desenvolver soluções, absorver e desenvolver novas tecnologias ligadas a sistemas de produção, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade”. Os profissionais serão portadores de forte consciência humanística e ambiental, aliando o conhecimento técnico ao espírito empreendedor e liderança.

4.4. Perfil do Egresso

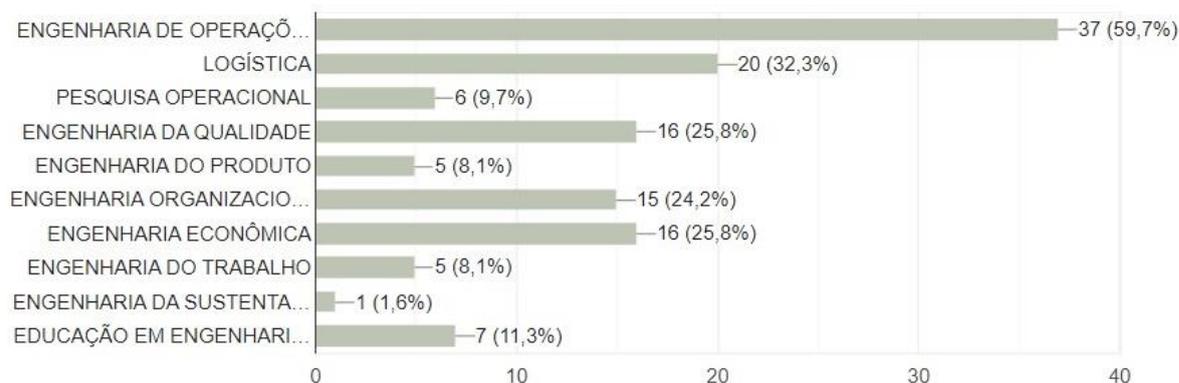
O curso de Engenharia de Produção visa formar profissionais com visão ética, multidisciplinar e integradora das áreas de conhecimentos da Engenharia de Produção; com conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia, que acompanhe a evolução tecnológica, visando o bem social; comunicador, líder e motivador de equipes; consciente de seu papel social, capaz de se relacionar com as diversas áreas organizacionais e que valorize o relacionamento humano; preparado e capaz de desenvolver soluções inovadoras em produtos, projetos, processos e tecnologias, de forma sustentável; gestor, que melhora o desempenho organizacional com tomada de decisão assertiva.

Em pesquisa realizada em 2019 pelo NDE e Colegiado do curso de Engenharia de Produção do campus Medianeira, procurou-se levantar informações acerca da ocupação profissional, área de atuação, continuidade dos estudos e competências exigidas no mercado de trabalho sob a ótica dos seus egressos. Com participação de cerca de 60% dos, então, 257 egressos, a pesquisa apontou que grande parte trabalha como empregado, principalmente em funções relacionadas com as áreas 1 e 2, da ABEPRO (Engenharia de Operações e Processos da Produção e Logística), seguidos pelas áreas 4 (Engenharia da Qualidade), 6 (Engenharia Organizacional) e 7 (Engenharia Econômica). Do total de egressos pesquisados, apenas cerca de 20% declararam que não continuaram os estudos. Os demais, optaram por dar continuidade em cursos de especialização, mestrado e doutorado.

Também se levantou que a maioria (cerca de 70%) dos pesquisados trabalha projetando soluções em processos de operações em diferentes contextos organizacionais, por meio de diagnósticos e planos de ação para a melhoria dos resultados empresariais, e coordenando equipes multidisciplinares de trabalho.

Além disso, foi detectado as principais áreas de atuação dos egressos Logística e Engenharia de Operações e Processos. As principais empresas são: Prati Danaduzzi; Frimesa, Friella, Lar, Renault, Daf, Ambev, Perdigão, Hospitais, Tigre, dentre outros. Quanto ao salário, não foi possível a obtenção de uma média salarial, porém os salários iniciais giram em torno de R\$ 2.400,00 e vão até aproximadamente R\$ 15.000,00.

Figura 3 Áreas em que os egressos trabalham



Fonte: Pesquisa NDE

Também, em pesquisa junto a empresas e associação comercial, inicialmente buscou saber quais áreas sentiam necessidade de formação continuada dos funcionários. Duas grandes áreas tiveram destaque: 1. logística e gestão de compras e estoques e, 2. gestão financeira. A partir desses resultados foi repensado o perfil do egresso, sendo que a carga horária nas unidades curriculares de logística e finanças foi ampliada, sendo que na matriz anterior havia 90 horas em cada uma dessas áreas e na nova matriz passou a 180 horas em cada uma dessas áreas.

Esses profissionais se caracterizam por jovens, em sua maioria, mas que almejam sucesso profissional e pessoal. Poderão atuar tanto como colaborador em empresas privadas e públicas, como de formar seu próprio negócio ou atuar como autônomo, ampliando o leque de oportunidades profissionais e elevando sua probabilidade de sucesso profissional.

O curso de Engenharia de Produção visa conferir ao egresso um perfil coerente com o estabelecido no Art. 3º da Resolução CNE/CES nº 2, de 2 de abril de 2019, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, que descreve as seguintes características do egresso de um curso de Graduação em Engenharia (CNE, 2019):

- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

- Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR também estabelece um conjunto de características que deverão ser desenvolvidas nos egressos dos cursos (UTFPR, 2018):

- Capacidade de lidar com situações novas e em constante transformação;
- Flexibilidade para adaptar-se às diferentes perspectivas futuras, tendo em vista novas demandas sociais e novos campos de atuação;
- Atitude interativa que valorize a atualização constante;
- Habilidade de promover estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise e reflexão;
- Capacidade de lidar com problemas reais da sociedade, voltados ao desenvolvimento sustentável;
- Habilidade para desenvolver e aplicar tecnologias, buscando alternativas inovadoras para a resolução de problemas.

Nas reuniões dos Fóruns de Engenharia da UTFPR (FORENG), foi definido que os cursos de Engenharia de Produção da UTFPR deverão formar profissionais capazes de desenvolver Sistemas produtivos de bens e serviços conciliando os aspectos sociais, econômicos, tecnológicos, ambientais e humanos. Tais profissionais são capazes de atuar na gestão de processos de forma proativa, empreendedora, tomando decisões que empreguem recursos eficientemente. Podem atuar em organizações industriais, de comércio e serviços, sendo capazes de:

- Conceber soluções inovadoras e efetivas para problemas e necessidades identificados no contexto organizacional;
- Gerenciar equipes multidisciplinares e multiculturais, conciliando cultura e objetivos organizacionais, qualidade de vida no trabalho e sustentabilidade;
- Propor projetos de inovação e empreendedorismo, considerando a manufatura avançada.

Nesse contexto, o perfil do egresso do curso de Engenharia de Produção da UTFPR-MD possui as seguintes características específicas:

- Sólida formação científica em nível de graduação das unidades curriculares formativas das Engenharias: Cálculo, Estatística, Álgebra linear, Programação Computacional, Física e Química;
- Sólida formação tecnológica, através do acesso aos métodos e fundamentos das principais engenharias, para entender a linguagem e os métodos da engenharia mecânica, da engenharia química e da engenharia eletrônica, entre outras;
- Desenvolvimento de habilidades para atuar sobre os mais diversos sistemas de produção de bens e serviços, enfatizando as principais áreas de atuação do Engenheiro de Produção (ABEPRO): Engenharia de Operações e dos Processos de Produção, Engenharia da Qualidade, Engenharia do Trabalho, Pesquisa Operacional, Engenharia Organizacional, Engenharia Econômica, Logística, Engenharia do Produto e Engenharia de Sustentabilidade;
- Capacidade de desenvolver novas tecnologias e rigor analítico nas principais metodologias, ferramentas e tecnologias da Engenharia de Produção, possibilitando sua aplicação em todas as etapas dos sistemas produtivos: concepção, especificação, projeto, planejamento, implantação, ativação, operação, manutenção, racionalização, melhoria da qualidade, melhoria da confiabilidade, expansão da capacidade, introdução de novos produtos, tratamento de resíduos, integração da cadeia de suprimentos;
- Possuir visão sistêmica dos sistemas produtivos e habilidades para modelar e resolver problemas de forma integrada, considerando os efeitos em todo o sistema de produção, na cadeia de valor e nas diversas áreas da organização;
- Capacidade de tomada de decisão considerando os mais diversos aspectos envolvidos, tais como impactos ambientais, sociais, culturais e econômicos, bem como interdependências organizacionais, tecnológicas e éticas relevantes ao problema.

Para definir o conjunto de competências que serão desenvolvidas nos egressos, foram consultadas as principais referências nacionais que listam as competências que deverão ser desenvolvidas nos Engenheiros de Produção. A primeira delas foram as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação

em Engenharia (CNE, 2019), que enumeram as seguintes competências gerais para os cursos de Engenharia:

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia (Gestão);
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

De acordo com a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2002), o Engenheiro de Produção deve ser capaz de enxergar os processos produtivos de forma integrada, levando em consideração diversos fatores como a qualidade, eficiência e custos. Nesse sentido, o Engenheiro de Produção não apenas projeta produtos, mas também projeta e viabiliza sistemas produtivos, planeja a produção, produz e distribui os produtos conforme as demandas de mercado. Mais especificamente, a ABEPRO apresenta a seguinte definição das competências do Engenheiro de Produção:

Compete à Engenharia de Produção o projeto, a modelagem, a implantação, a operação, a manutenção e a melhoria de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, recursos financeiros e materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia (ABEPRO, 2002).

O perfil do egresso do curso de Engenharia de Produção da UTFPR-MD também é norteado pelas diretrizes propostas pela ABEPRO, que enumera 10 competências que devem ser desenvolvidas no egresso ao longo do curso (ABEPRO, 2002):

1. Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
2. Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
3. Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
4. Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
5. Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
6. Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
7. Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
8. Ser capaz de compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;
9. Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
10. Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) realizado no ano de 2019 considerou as seguintes competências em sua avaliação dos cursos de Engenharia de Produção (ENADE, 2019):

1. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
2. Projetar, gerir e otimizar o fluxo de informação e de materiais nos sistemas de produção, utilizando métodos e tecnologias adequados;
3. Identificar, planejar, implantar, controlar e aperfeiçoar processos e produtos com a utilização de ferramentas e técnicas adequadas;
4. Aperfeiçoar a relação entre pessoas e o ambiente de trabalho nos sistemas de produção;
5. Elaborar, implementar e gerir normas e procedimentos de monitoramento, controle e auditoria;
6. Prever e analisar demandas e evolução de cenários, de modo a adequar o perfil da produção e de produtos para garantir a sustentabilidade das organizações;
7. Construir modelos para avaliar e simular o desempenho de sistemas de produção;
8. Desenvolver e implantar inovações tecnológicas, gerenciais e de modelos de negócio;
9. Analisar e avaliar a viabilidade de projetos de engenharia e riscos associados.

Com o intuito de consolidar as competências listadas anteriormente e torná-las aderentes ao perfil desejado para o egresso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Produção da UTFPR-MD enumerou 6 competências que são desmembradas em elementos de competências a serem desenvolvidas no curso, as quais são apresentadas nos quadros 6 a 11.

Quadro 5 Competência 1: Resolver / Compreender

Competência	Elementos de Competência
1. Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira responsável e autônoma, integrando as leis de fenômenos naturais, linguagem matemática, ferramentas tecnológicas e raciocínios lógico-matemático e computacional.	Interpretar os problemas estruturados no contexto das Engenharias, identificando as variáveis e as condições de contorno.
	Elaborar hipóteses plausíveis aos problemas delimitados, de maneira responsável.
	Determinar a solução por meio de linguagem matemática e raciocínio lógico-matemático e computacional.
	Validar resultados relacionando-os ao contexto e à hipótese selecionada, com autorregulação.
	Replanejar o processo, caso a hipótese não seja validada.

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 6 Competência 2: Investigar / Aplicar

Competência	Elementos de Competência
2. Investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnicos-científicos, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico.	Problematizar situações de contexto real descritas e fundamentadas na literatura tecno-científica e em fontes fidedignas.
	Formular hipóteses a partir de problemas selecionados, definindo método e estratégias ou procedimentos adequados para testar a hipótese, com senso crítico.
	Validar hipóteses aplicando métodos, estratégias ou procedimentos definidos.
	Analisar resultados de validação, argumentando, de forma consistente e crítica, replanejando método, estratégia ou procedimento de forma reflexiva.
	Documentar o processo de pesquisa com autonomia e integridade científica.

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 7 Competência 3: Intervir / Analisar

Competência	Elementos de Competência
3. Intervir embasado em conhecimentos da dimensão social, econômica, cultural, tecnológica e ambiental, demonstrando autonomia, comunicação qualificada, responsabilidade, autoria e autenticidade.	Reconhecer situações de conflito de ordem individual e coletiva delimitando variáveis em contexto real
	Formular hipóteses sobre os elementos identificados baseado em conhecimentos das dimensões social, econômica, cultural, tecnológica e ambiental
	Selecionar ferramentas, modelos e conceitos que possibilitem ampliar a compreensão da situação identificada.
	Analisar as informações obtidas e hipóteses devidamente validadas.
	Definir estratégias autênticas de intervenção, adequadas à resolução de conflitos.
	Intervir utilizando comunicação qualificada e atitudes de autonomia na resolução de conflitos.

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 8 Competência 4: Avaliar

Competência	Elementos de Competência
4. Avaliar desempenhos de diferentes sistemas produtivos, utilizando indicadores, ferramentas tecnológicas e gerenciais, especificações na identificação de oportunidades de melhorias, tomando decisões sustentáveis com senso crítico, imparcialidade e autonomia.	Diagnosticar demandas organizacionais e reconhecer contextos de sistemas produtivos a serem avaliados
	Formular indicadores de desempenho de sistemas produtivos com base nas variáveis encontradas
	Analisar e validar resultados expressos nos indicadores de desempenho.
	Intervir e tomar decisões sustentáveis inovadoras nos processos com base nos resultados dos indicadores de desempenho.
	Apresentar argumentos sobre as oportunidades de melhoria documentando o processo.

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 9 Competência 5: Coordenar / Sintetizar

Competência	Elementos de Competência
5. Coordenar equipes de trabalho no diagnóstico e resolução de problemas produtivos e organizacionais, por meio de modelos de gestão e comunicação organizacional, com responsabilidade compartilhada, preceitos éticos, autonomia, respeito e transparência.	Interpretar e delimitar contextos situacionais no ambiente de trabalho conforme diretrizes e cultura da organização;
	Estruturar e executar planos de ação com designação de responsabilidades considerando competências individuais e preceitos éticos
	Monitorar resultados de execução aplicados a partir de indicadores de desempenho previstos nos planos de ação com transparência
	Demonstrar responsabilidade compartilhada em todo o processo de coordenação de equipes

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

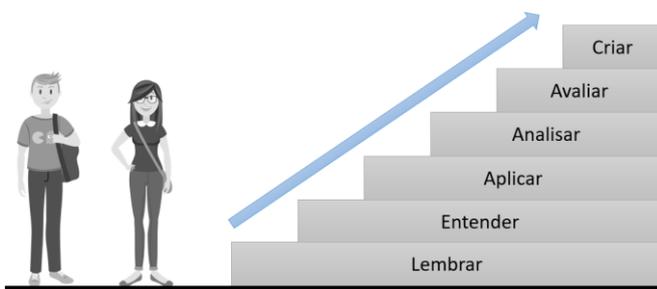
Quadro 10 Competência 6: Projetar / Criar

Competência	Elementos de competência
6. Projetar soluções de engenharia em processos e operações de diferentes contextos organizacionais reais, com atitudes criativas, cooperativas, responsáveis e autorreguladas, analisando demandas, requisitos e objetivos, empregando ferramentas tecnológicas adequadas, com validação de processos, desenvolvendo planos de ação em atenção tanto às demandas socioeconômicas como ao desenvolvimento social.	<p>Identificar problemas de engenharia em situações de contextos reais, com senso crítico.</p> <p>Delimitar de forma autorregulada os requisitos das demandas examinadas e suas condições de contorno.</p> <p>Formular estratégia ante os requisitos delimitados de forma criativa e responsável.</p> <p>Escolher ferramentas e métodos adequados à estratégia formulada, de forma criativa.</p> <p>Prever, de forma responsável, equipes de trabalho, recursos materiais, financeiros e tecnológicos que serão aplicados à solução.</p> <p>Validar requisitos, estratégias, objetivos, equipes de trabalho e recursos previstos, considerando conceitos, linguagens e ferramentas aplicadas com atitude cooperativa.</p> <p>Propor planos de ação com criatividade e cooperação</p> <p>Avaliar a viabilidade dos planos de ação, conforme normas técnicas, legais, ambientais, socioculturais, considerando os requisitos e as restrições.</p> <p>Reformular, recomendar e defender planos de ação com criatividade, argumentação consistente, qualificada, repertório técnico e cooperação</p> <p>Documentar o processo de soluções de maneira cooperada e autorregulada.</p>

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

As competências dos quadros 6 a 11 foram estruturadas segundo a Taxonomia de Bloom revisada por Krathwohl (2002), que divide o processo cognitivo em seis níveis de abstração, ilustrados na Figura 2.

Figura 4 Taxonomia de Bloom



Fonte: Krathwol, 2002

Os níveis de domínio cognitivo são brevemente descritos a seguir, com base no trabalho de Jesus e Raabe (2009):

- Lembrar: capacidade de recuperar conhecimentos relevantes na memória de longo prazo;
- Entender: construção de significados através de linguagem oral, escrita ou gráfica, usando para isto a interpretação, exemplificação, classificação, sumarização, inferência e explicação;
- Aplicar: consiste na aplicação de um processo conhecido para resolver um problema familiar ao aluno, com dados não previamente conhecidos;
- Analisar: refere-se à habilidade de estruturar uma informação, separando as partes das matérias de aprendizagem e estabelecer relações, explicando-as, entre as partes constituintes;
- Avaliar: a avaliação pode ser caracterizada como a realização de julgamentos baseados em critérios e padrões;
- Criar: a criação consiste no ato de juntar elementos para formar um todo coerente e funcional.

Na taxonomia de Bloom, o domínio afetivo encoraja o estudante a não só receber, lembrar e entender a informação, como também a interagir com ela em uma forma pessoal e emocional. Ele é dividido em cinco estágios:

1. Recepção: Capacidade de tomar consciência das próprias emoções e atitudes.
2. Resposta: Aluno participa ativamente no processo de aprendizagem, recebendo e reagindo a estímulos.
3. Avaliação: Representa a atribuição de valor à informações e fenômenos.
4. Organização: Comparar, relacionar e elaborar todas as informações aprendidas.

5. Caracterização: Neste nível é forjada uma crença particular que pode influenciar o comportamento do estudante.

O Quadro 12 apresenta o nível cognitivo das competências utilizadas neste PPC.

Quadro 11 Níveis Cognitivos das Competências do Curso

Competência	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
C1	X	X				
C2	X	X	X			
C3			X	X		
C4				X	X	
C5				X	X	
C6					X	X

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção utiliza o conceito de designação de competências às unidades curriculares obrigatórias. Isso tem como objetivo responsabilizar os docentes da unidade curricular no desenvolvimento das competências. Assim, os docentes deverão explicitar nos planos de ensino das unidades curriculares as estratégias que serão empregadas para o desenvolvimento das competências. A designação das competências é detalhada na Seção da Organização Didático-Pedagógica.

4.5. Áreas de atuação do egresso

O egresso da Engenharia de Produção UTFPR-MD será capaz de atuar nas áreas previstas pela Resolução 1.010/2005 do CONFEA, apresentadas no Quadro 13.

Quadro 12 Dados do Curso de Engenharia de Produção UTFPR Medianeira

Área	Subáreas
Engenharia dos Processos Físicos de Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Sistemas de Produção; Processos de Fabricação; Processos de Construção • Planejamento da Produção; Planejamento do Produto Industrial • Controle da Produção e Controle do Produto Industrial • Logística da Cadeia de Suprimentos • Organização e disposição de máquinas e equipamentos em instalações • Procedimentos, Métodos e Sequências nas Instalações Industriais • Sistemas de Manutenção • Sistemas de Gestão de Recursos Naturais
Engenharia da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Controle Estatístico de Produtos, Processos de Fabricação e de Construção • Controle Metrológico de Produtos, Processos de Fabricação e de Construção • Normalização e Certificação de Qualidade • Confiabilidade de Produtos, Processos de Fabricação e de Construção
Ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomia do Produto e do Processo • Biomecânica Ocupacional • Psicologia do Trabalho • Organização do Trabalho • Análise de Riscos de Acidentes • Prevenção de Riscos de Acidentes
Pesquisa Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem, análise e simulação de sistemas • Processos estocásticos de bens e serviços

	<ul style="list-style-type: none"> • Processos decisórios • Análise de demanda
Engenharia Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de Desenvolvimento de Produtos • Métodos de Otimização de Produtos • Gestão da tecnologia e Gestão da Inovação Tecnológica • Gestão da Informação de Produção e Gestão do conhecimento • Planejamento Estratégico e Operacional • Estratégias de Produção • Organização Industrial • Avaliação de Mercado • Estratégias de Mercado • Redes de Empresas; Redes da Cadeia Produtiva; Gestão de Projetos
Engenharia Econômica	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Financeira de Projetos; Gestão Financeira de Empreendimentos • Gestão de Custos; Gestão de Investimentos • Análise de Riscos em Projetos e Empreendimentos • Propriedade Industrial

Fonte: CONFEA, 2005

Além disso, a elaboração da matriz curricular e atividades do Curso de Engenharia da Produção da UTFPR-MD permite que o egresso atue nas 10 áreas da Engenharia de Produção definidas pelo Grupo de Trabalho (GT) de Graduação ABEPRO, publicadas em 2008, que podem ser vistas no Quadro 14. Grandes áreas da Engenharia de Produção.

Quadro 13 - Áreas ABEPRO

Área	Subáreas
Engenharia de Operações e Processos de Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de sistemas de produção e operações • Planejamento, programação e controle da produção • Gestão da manutenção e projeto de fábrica e de instalações industriais: organização industrial, layout/arranjo físico • Processos produtivos discretos e contínuos: procedimentos, métodos e sequências e engenharia de métodos
Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão da cadeia de suprimentos e gestão de estoques • Projeto e análise de sistemas logísticos • Logística empresarial e transporte e distribuição física • Logística reversa e logística de defesa
Pesquisa Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem, simulação e otimização • Programação matemática e processos decisórios e processos estocásticos • Teoria dos jogos e análise de demanda e inteligência computacional
Engenharia da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de sistemas da qualidade e planejamento e controle da qualidade • Normalização, auditoria e certificação para a qualidade • Organização metrológica da qualidade e confiabilidade de processos e produtos
Engenharia do Produto	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão do Desenvolvimento de Produto • Processo de Desenvolvimento do Produto • Planejamento e Projeto do Produto
Engenharia Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão estratégica e organizacional • Gestão de projetos e gestão do desempenho organizacional • Gestão da informação e redes de empresas • Gestão da inovação e gestão da tecnologia • Gestão do conhecimento e gestão da criatividade e do entretenimento
Engenharia Econômica	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão econômica e gestão de custos • Gestão de investimentos e gestão de riscos

Engenharia do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto e organização do trabalho e ergonomia • Sistemas de gestão de higiene e segurança do trabalho • Gestão de riscos de acidentes do trabalho
Engenharia da Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão ambiental e sistemas de gestão ambiental e certificação • Gestão de recursos naturais e energéticos e • Gestão de efluentes e resíduos industriais, produção mais limpa e ecoeficiência • Responsabilidade social e desenvolvimento sustentável
Educação em Engenharia de Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo da formação do engenheiro de produção • Estudo do desenvolvimento e aplicação da pesquisa e da extensão em engenharia de produção • Estudo da ética e da prática profissional em engenharia de produção • Práticas pedagógicas e avaliação processo de ensino-aprendizagem • Gestão e avaliação de sistemas educacionais de cursos de EP

Fonte: ABEPRO, 2008

Neste contexto, o Curso de Engenharia de Produção da UTFPR-MD oferece aos discentes uma ampla variedade de conteúdos curriculares e atividades extraclasse.

5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

Os cursos de graduação da UTFPR devem ser estruturados de forma a atender o que estabelece a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a Lei nº 11.184, de 7 de outubro de 2005, o Estatuto e Regimento Geral da UTFPR, a legislação nacional pertinente às demais diretrizes e regulamentos internos aplicáveis.

A concepção de ensino e aprendizagem dos cursos, a matriz curricular, os procedimentos de avaliação e os instrumentos de apoio são expressos no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), construídos coletivamente, submetidos ao Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP) para aprovação, em modelo e prazo estabelecidos pelo COGEP.

Os Núcleos Docentes Estruturantes dos Cursos de Engenharia de Produção dos *Campus* Londrina, Medianeira e Ponta Grossa da UTFPR acordaram que os cursos devem estar estruturados em ciclos de conhecimentos:

1. Ciclo Básico: responsável por introduzir o discente às bases de conhecimento que precedem a formação profissional. Neste Ciclo estão as unidades curriculares da Matemática, Física, Química, Computação, Expressão Gráfica e Escrita e Ciências Mecânicas.

2. Ciclo de Humanidades: responsável por introduzir o discente às bases de conhecimento que precedem a formação pessoal e comportamento humano. Neste Ciclo estão as unidades curriculares das Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Economia e Comunicação Linguística.
3. Ciclo de Área: responsável por introduzir o discente às bases de conhecimento que precedem a formação pessoal e estão presentes em todas as engenharias. Neste Ciclo estão unidades curriculares como Fenômenos de Transportes, Estatística, Ciências dos Materiais, Mecânica Geral, Métodos Numéricos, Pesquisa Operacional.
4. Ciclo de Especialização e Formação Profissional: responsável por desenvolver o conhecimento e as capacidades necessárias para o exercício profissional. É o momento que o discente tem conhecimentos específicos do curso e que atuem na sua formação e atuação no mundo do trabalho. Aqui estão todas as unidades curriculares previstas nas 10 áreas ABEPRO (Engenharia do Produto, Engenharia Organizacional, Engenharia da Qualidade, Logística, Engenharia Econômica, Engenharia de Operações e Processos, Engenharia do Trabalho, Engenharia da Sustentabilidade, Educação em Engenharia).
5. Ciclo de Práticas: conjunto de atividades para a aplicação prática dos conhecimentos apreendidos, no exercício da profissão ou na atividade de pesquisa científica. Aqui estão o Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio.

Basicamente, no Ciclo Básico estão as unidades curriculares presentes em quase todos os cursos UTPFR; no Ciclo de Humanidades estão as unidades curriculares voltadas à pessoa e comportamento, também presente em quase todos os cursos; no Ciclo de área estão presentes as unidades curriculares comuns às Engenharias; no Ciclo de Especialização e Formação Profissional estão as unidades curriculares voltadas ao profissional Engenheiro de Produção; no Ciclo de Práticas estão o TCC (prática da pesquisa) e Estágio (prática profissional). Estes ciclos foram propostos nos Foreng e aceitos pelos representantes do NDE dos cursos para atender às Diretrizes Curriculares e COGEP, sendo posteriormente aprovadas pelos respectivos Colegiados dos Cursos.

A RESOLUÇÃO COGEP 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022, publicada pelo Conselho de Graduação e Educação Profissional da UTFPR, define as Diretrizes para os Cursos de Graduação Regulares da UTFPR. Essa resolução determina os parâmetros básicos que devem ser obedecidos por todos os cursos da instituição, em

complemento às diretrizes nacionais específicas dos cursos. A seguir são listados os principais requisitos da referida resolução:

- Cursos de mesma denominação devem ser compostos por um conjunto de áreas de conhecimento, cujas cargas horárias mínimas serão definidas pela Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional da UTFPR (PROGRAD);
- Os cursos de graduação terão regime semestral;
- As unidades curriculares dos cursos terão suas cargas horárias expressas em horas, devendo essa carga horária ser um múltiplo de 15 horas
- Os cursos deverão prever o Estágio Curricular Obrigatório com carga horária mínima de 360 horas, conforme regulamentação específica;
- Os cursos deverão prever a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme regulamentação específica;
- Os projetos pedagógicos devem prever o desenvolvimento de atividades interdisciplinares;
- Os projetos pedagógicos devem descrever como ocorrerá a formação para a sustentabilidade, empreendedorismo e inovação tecnológica;
- Os cursos deverão prever Atividades de Extensão, conforme regulamentação específica;
- Os cursos poderão prever Atividades Complementares, conforme regulamentação específica;
- Os projetos pedagógicos dos cursos deverão prever o Ciclo de Humanidades, cuja carga horária não poderá ser inferior a 10% do total da carga horária destinada às unidades curriculares do curso. Dessa carga horária, ao menos 1/3 deverá ser de livre escolha do aluno.

Além das resoluções específicas publicadas pelo COGEP foram observadas para a estruturação dos componentes curriculares deste Projeto Pedagógico de Curso, sendo elas:

- Resolução COGEP nº 56 de 2007, a qual estabelece o regulamento para as Atividades Complementares nos cursos de graduação da UTFPR;
- Resolução COGEP nº 33 de 2014, a qual define as normas para os estágios curriculares nos cursos da UTFPR;
- Resolução COGEP nº 18 de 2018, a qual estabelece o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso na UTFPR;

- Resolução COGEP nº 68 de 2018, a qual regulamenta o registro e a inclusão de atividades de extensão nos cursos de graduação da UTFPR;
- Resolução COGEP 81/2019, que estabelece o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR;
- Resolução COGEP 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022, estabelece as diretrizes curriculares dos cursos de Graduação da UTFPR.

A partir dessa lógica, é possível detalhar como as unidades curriculares estão organizadas para atender à RESOLUÇÃO COGEP 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022. Apresenta-se aqui a organização curricular do curso a partir das Áreas de Conhecimento definidas em comum acordo com os participantes dos Fóruns de Cursos da UTFPR organizados pela PROGRAD.

5.1. Organização Curricular

A Construção curricular deve responder diretamente aos objetivos formativos. Considerando as metas educacionais para formação profissional percebe-se que para alcançá-las, os projetos de ensino precisam propor mudanças significativas e inovadoras em suas organizações curriculares. Assim, é imperativo construir currículos inovadores e estrategicamente orientados à aprendizagem significativa, ao desenvolvimento integrado e sustentável, às necessidades, aspirações e expectativas dos alunos e à transformação da realidade em que vivem.

O Quadro 15 apresenta como a carga horária (CH) do curso está subdividida, de forma agregada, considerando as unidades curriculares obrigatórias, optativas, estágio, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares. Todos os valores estão expressos em horas-relógio de 60 minutos.

Quadro 16 Síntese da Carga Horária do Curso

Subdivisões da Carga Horária (CH) do Curso	Carga Horária (horas)
1. Carga horária das unidades curriculares obrigatórias	3.045
2. Carga horária das unidades curriculares optativas (EP = 180 + Hum 135)	315
3. Trabalho de Conclusão de Curso 1 (unidade curricular presencial)	30
Total de CH destinada às Unidades curriculares (Soma dos itens 1, 2 e 3)	3.360
4. Estágio Curricular Obrigatório	360
5. Trabalho de Conclusão de Curso 2 (não presencial)	30

6. Atividades Complementares	45
Total de CH destinada ao estágio obrigatório, atividades complementares e TCC 2 (Itens 4, 5 e 6)	435
Carga horária total do curso	3.795

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

A carga horária destinada às unidades curriculares do curso, de 3.360 horas (3.090 + 270), foi subdividida entre as áreas de conhecimento. Dessa carga horária, 345 horas são destinadas ao ciclo de humanidades, o que corresponde a 11% da carga horária total destinada às unidades curriculares.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC1 e TCC2) possuem carga horária semanal de 30 horas cada, totalizando 60 horas. O Estágio Curricular Obrigatório possui carga horária de 360 horas.

O Curso de Engenharia de Produção da UTFPR-MD prevê as Atividades Complementares como componente curricular obrigatório, com carga horária de 45 horas, a serem comprovadas por meio de declarações e/ou certificados, até a conclusão do curso.

5.2. Unidades curriculares por Período

O curso de Engenharia de Produção da UTFPR-MD prevê que seus alunos integrem toda a carga horária em 10 períodos letivos, com todas as unidades curriculares sendo ofertadas no regime semestral. Os Quadros 16 a 24 apresentam as unidades curriculares do curso organizadas por período. As subseções listam as unidades curriculares previstas para os 10 períodos do curso, juntamente com suas ementas, cargas-horárias, pré-requisitos e área de conhecimento.

A seguir são apresentadas as ementas das unidades curriculares obrigatórias do 1º ao 9º período, juntamente com as cargas horárias e a definição se a unidade curricular é extensionista ou não. O quadro 16 apresenta as unidades curriculares obrigatórias que os alunos cursarão no 1º Período letivo do curso.

Quadro 14 Unidades curriculares do 1º período

Primeiro Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Introdução à Engenharia de Produção	45	0	45	15	0	0
Fundamentos de Matemática	60	0	60	0	0	0
Química Geral e Inorgânica	30	30	60	0	0	0
Informática Instrumental	15	15	30	0	0	0
Desenho Técnico Assistido por Computador	30	30	60	15	0	0
Leitura e Escrita Acadêmica	30	15	45	15	0	0
Gestão Organizacional	30	15	45	15	0	0
Carga Horária total da área			345			
Carga Horária total de EaD			60			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

O primeiro período do curso tem como objetivo acolher os novos alunos do curso e apresentá-los conceitos básicos da área de Engenharia de Produção, o que é feito em várias unidades curriculares. Além disso, é dado início ao ciclo básico com outras unidades curriculares. Vale destacar a unidade curricular de fundamentos da matemática, que tem como finalidade rever conceitos matemáticos comumente estudados no Ensino Médio e facilitar a transição do aluno para o Ensino Superior. Por fim, a unidade curricular Leitura e Escrita Acadêmica visa introduzir aos alunos conceitos de escrita técnica que serão necessários ao longo do curso. A carga horária total das unidades curriculares no quadro foi subdividida em Atividades Teóricas (AT), Atividades Práticas (AP) e EAD.

A estrutura do 1º Período possibilita de amenizar a transição entre o Ensino Médio e o Ensino Superior, com uma carga horária de 23 horas semanais. Espera-se que os índices de evasão sejam menores e retenção maiores se comparados com a matriz anterior do curso.

Quadro 15 Unidades curriculares 2º Período

Segundo Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Matemática Univariável	60	0	60	0	0	0
Estruturas Geométricas e Vetores	45	0	45	0	0	0
Estudo de Materiais Emergentes	30	15	45	15	0	0
Gestão de Pessoas	30	15	45	15	0	0
Metodologia da Pesquisa	15	15	30	0	0	0
Fundamentos de Programação de Computadores	15	30	45	0	0	0
Estrutura Financeira e Contábil	30	15	45	15	0	0
Economia	30	15	45	15		
Carga Horária total da área			360			
Carga Horária total de EaD			60			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 16 Unidades curriculares 3º Período

Terceiro Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Matemática Multivariável	60	0	60	0	0	0
Álgebra Linear	45	0	45	0	0	0
Física do Movimento	45	15	60	15	0	0
Princípios de resistência de materiais	30	15	45	15	0	0
Sociologia	45	0	45	15	0	0
Ergonomia	30	15	45	15	0	0
Optativa Humanidades	30	15	45	15	0	0
Gestão de Custos	30	15	45	15		
Carga Horária total da área			390			
Carga Horária total de EaD			90			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 17 Unidades curriculares 4º Período

Quarto Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Descrição e Inferência Estatística de Dados	30	15	45	0	0	0
Soluções exatas de modelos matemáticos	45	0	45	0	0	0
Logística	30	15	45	15	0	0
Fundamentos da Termodinâmica	15	15	30	0	0	0
Gestão Financeira	30	15	45	15	0	0
Engenharia e Segurança no Trabalho	30	15	45	15	0	0
Fundamentos de Elementos de Máquinas	15	15	30	0	0	0
Filosofia	45	0	45	15	0	0
Oscilações e Ondas	30	0	30	0	0	0
Certificadora (Resolver) – Questões e Cenários em Engenharia de Produção	15	15	30	15	0	0
Carga Horária total da área			390			
Carga Horária total de EaD			75			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 18 Unidades curriculares 5º Período

Quinto Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Pesquisa Operacional 1	30	30	60	0	0	0
Métodos aproximados em soluções matemáticas	30	15	45	0	0	0
Arranjo Físico	30	15	45	15	0	0
Conservação de massa e energia em processos industriais	45	0	45	15	0	0
Eletricidade e Magnetismo	45	15	60	15	0	0
Gestão de Materiais	30	15	45	15	0	0
Componentes de Instalações Industriais	45	0	45	15	0	0
Certificadora (intervir) Liderança e Gerenciamento	15	30	45	30		
Carga Horária total da área			390			
Carga Horária total de EaD			105			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 19 Unidades curriculares 6º Período

Sexto Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Pesquisa Operacional 2	45	15	60	15	0	0
Introdução à qualidade	45	15	60	15	0	0
Planejamento e Controle da Produção 1	30	15	45	15	0	0
Logística de distribuição	30	15	45	15	0	0
Mecânica do Equilíbrio	60	0	60	30	0	0
Fenômenos de Transporte	30	30	60	15	0	0
Optativa Humanidades	30	15	45	15	0	0
Certificadora (Investigar) -	15	15	30	15		
Carga Horária total da área			405			
Carga Horária total de EaD			135			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 20 Unidades curriculares 7º Período

Sétimo Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Gestão de Projetos	15	45	60	45	60	0
Gestão da Cadeia de Suprimentos	30	15	45	15	0	0
Planejamento e Controle da Produção 2	30	30	60	15	0	0
Sustentabilidade e Gestão	60	0	60	15	0	0
Gestão da Qualidade	15	30	45	15	0	0
Optativa Engenharias 1	30	15	45	15	0	0
Energia e Eficiência Energética	30	15	45	0	0	0
Métodos estocásticos e simulação	45	15	60	0	0	0
Carga Horária total da área			420			
Carga Horária total de EaD			120			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			60			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 21 Unidades curriculares 8º Período

Oitavo Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Planejamento e Projeto de Produtos	30	30	60	15	0	0
Controle Estatístico de Processos	30	15	45	0	0	0
Gestão Mercadológica	30	15	45	15	0	0
Planejamento e Controle da Produção 3	30	15	45	15	0	0
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC 1	30	0	30	15	0	0
Optativa Humanidades	30	15	45	15	0	0
Optativa Engenharias 2	30	15	45	15	0	0
Certificadora (Coordenar) Simulação discreta empresarial	15	30	45	15		
Certificadora (Planejar) Planejamento Estratégico Industrial	30	15	45	15		
Carga Horária total da área			405			
Carga Horária total de EaD			120			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Quadro 22 Unidades curriculares 9º Período

Nono Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Empreendedorismo	15	30	45	15	0	0
Sistemas de Gestão Ambiental	45	0	45	15	0	0
Engenharia Econômica	30	15	45	15	0	0
Optativa Engenharias 3	30	15	45	15	0	0
Optativa Engenharias 4	30	15	45	15	0	0
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC 2	0	30	30	30	0	0
Certificadora (Avaliar) Projeto de Unidades Produtivas	15	15	30	15	0	0
Carga Horária total da área			285			
Carga Horária total de EaD			120			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

O conjunto de unidades curriculares optativas de humanidades do curso de Engenharia de Produção é voltado para as áreas de ciências humanas, ciências sociais aplicadas, linguística e atividade física, saúde e qualidade de vida, conforme Resolução COGEP 142, de 25 de fevereiro de 2022. Essas unidades curriculares

contribuem para a formação humanística do engenheiro e desenvolvimento do “saber ser”, necessário às competências propostas no currículo, tais como a comunicação eficiente, a cooperação, a criatividade e a integridade acadêmica.

Quadro 23 Unidades curriculares optativas de Humanidades

Optativas Humanidades	CARGA HORÁRIA (h)					
	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Comunicação e relacionamento	45	0	45	15	0	0
Gestão do conhecimento e inovação tecnológica	45	0	45	15	0	0
Gestão da qualidade de vida no trabalho	45	0	45	15	0	0
Gestão do relacionamento com clientes e fornecedores	45	0	45	15	0	0
Fundamentos da Ética	45	0	45	15	0	0
Libras 1	15	30	45	30	0	0
Libras 2	15	30	45	30	0	0
Estudos culturais e relações étnico-raciais	45	0	45	15	0	0
Filosofia da Ciência	45	0	45	15	0	0
Psicologia e Desenvolvimento Humano	45	0	45	15	0	0
Inglês básico 1	45	0	45	15	0	0
Francês para Fins Acadêmicos – DD1	30	30	60	60	0	0
Francês para Fins Acadêmicos – DD2	30	30	60	60	0	0
Francês para Fins Acadêmicos – DD3	30	30	60	60	0	0
Carga Horária total da área			675			
Carga Horária total de EaD			375			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

O quadro 24 apresenta as unidades curriculares optativas de humanidades. Cada programa de unidade curricular contém o detalhamento de seus dados, temas de estudo representando os principais grupos de conhecimento abordados, e a ementa que articula teoria e prática, apresentando o objetivo e principais resultados de aprendizagem a serem alcançados.

O conjunto de unidades curriculares optativas do curso de Engenharia de Produção atende ao ciclo profissionalizante, voltado à Engenharia de Produção/Gestão e ao ciclo profissionalizante específico, além de unidades curriculares optativas de pesquisa e unidades curriculares optativas extensionistas. Esses três grandes grupos de unidades curriculares optativas formam áreas de

especialização que permitem flexibilidade curricular e contribuem para o perfil do egresso.

Quadro 24 Unidades curriculares optativas específicas

Optativas Produção	CARGA HORÁRIA (h)					
	UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**
Automação Industrial	45	0	45	15	0	0
Números Índices	30	60	90	0	90	0
Mercados de capitais	45	0	45	15	0	0
Análise e Previsão Estatística	30	30	60	15	0	0
Higiene e Práticas Produtivas	45	0	45	15	0	0
Aprendizado Estatístico	30	30	60	15	0	0
Inteligência Computacional	30	30	60	15	0	0
Métodos analíticos e numéricos aplicados a negócios	30	60	90	0	90	0
Gestão de serviços	30	15	45	15	0	0
Projetos Inovadores Aplicados	30	90	120	90	0	0
Gestão por Processos	30	15	45	15	45	0
Carga Horária total da área			705			
Carga Horária total de EaD			210			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			225			
Carga Horária total de APCC			0			

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Além das unidades curriculares optativas já elencadas, o aluno poderá optar por cursar unidades curriculares ofertadas em outros cursos da UTFPR e serem convalidada no grupo de optativas. No entanto, antes de cursá-la, o aluno deverá encaminhar requerimento à coordenação do curso, solicitando autorização para a matrícula. É facultado à coordenação do curso deferimento ou indeferimento ou encaminhamento ao Colegiado do Curso para deliberação.

5.3. Representação das unidades curriculares de humanidades por área

Segundo Parecer CNE/CES 1/2019, além de uma sólida formação técnica, é crescente a necessidade de profissionais com formação humanística que tenham domínio de habilidades como liderança, trabalho em grupo, planejamento, gestão estratégica e aprendizado de forma autônoma, competências conhecidas como soft skills. Conforme as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação Regulares da

UTFPR, a estrutura curricular deve estabelecer a formação humanística dos egressos, a ser composta pelas áreas de ciências humanas, de ciências sociais aplicadas, linguística, letras e artes, podendo incluir também, a área de atividade física, saúde e qualidade de vida.

Quadro 25 Distribuição das unidades curriculares do ciclo de humanidades

Área	Unidade curricular	CH	área	
HUM	Leitura e Escrita Acadêmica	45	Linguística, letras e artes	13%
HUM	Gestão de Pessoas	45	Ciências Humanas	47,9%
HUM	Sociologia	45	Ciências Humanas	
EDU	Metodologia da pesquisa	30	Ciências Humanas	
HUM	Filosofia	45	Ciências Humanas	
HUM	Liderança e Gerenciamento	45	Ciências sociais aplicadas	39,1%
HUM	Empreendedorismo	45	Ciências sociais aplicadas	
ECN	Engenharia Econômica	45	Ciências sociais aplicadas	
	Total	345		

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

As unidades curriculares obrigatórias que compõem o ciclo de humanidades, especificamente na área de humanas, serão pelo menos duas (02), somando 90 horas. Para o ciclo de humanidades o curso de Engenharia de Produção estabelece uma carga horária de 345 horas, distribuídas em unidades curriculares ao longo da matriz. As unidades curriculares optativas na área de humanas, de livre escolha do discente, devem somar 135h.

5.4. Matriz Curricular

Ao ingressar no curso, a pessoa pode visualizar o encaminhamento que o curso possui, desde as unidades curriculares do primeiro semestre passando aos demais, sempre agregando novos conteúdos de diferentes áreas e especialização, culminando com o Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Obrigatório. Assim, parte-se dos conceitos básicos da Matemática Física e outros, indo para as áreas especializadas e culminando com as práticas.

O curso de Engenharia de Produção, para alcançar o perfil de egresso desejado, utiliza um conjunto de unidades curriculares que, na Matriz Curricular está dividido em conjuntos/ciclos de unidades curriculares de formação:

1. Básicas, em que constam unidades curriculares de física, matemática, física, química e sustentabilidade, informática e programação;
2. Humanidades, constando unidades curriculares de Humanas, dentre elas, leitura e escrita, filosofia e sociologia. Também, unidades curriculares de Humanidades, relacionada a gestão de empresas e pessoas, comportamento humano e outras. Com essas unidades curriculares pretende-se alcançar temas relacionados a meio ambiente, Ética e Cidadania, Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos, a construção de valores de solidariedade, inclusão, cooperação e respeito à Diversidade.
3. Área, com unidades curriculares comuns às engenharias, como Fenômenos de Transporte, finanças e custos, desenho técnico e também unidades curriculares de Elétrica e Mecânica;
4. Especialização, com unidades curriculares voltadas à formação do profissional Engenheiro de Produção, como Logística, Planejamento e Controle da Produção, Arranjo Físico, Qualidade e processos de produção;
5. Práticas, com Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio.

A matriz curricular articula nas unidades curriculares uma sequência que tende a facilitar a aprendizagem, sendo complementares entre si, nas práticas profissionais, na relação teoria e prática, com carga horária, seguindo uma lógica formativa alinhada e consistente. Para essa composição, inicialmente foi trabalhado com o DAFIS – Departamento de Física e o DAMAT – Departamento de Matemática a sequência considerada ideal e uma carga horária que tornasse possível o ensino e aprendizagem dessas unidades curriculares e conteúdo. Depois de definido esses termos, foram inseridas na Matriz as demais unidades curriculares do curso, considerando uma sequência lógica a partir dos conhecimentos que se supõe necessários aos objetivos do curso e perfil do egresso descrito no PPC.

Também, esse conjunto de unidades curriculares da Matemática e Física foi adotado pelos demais cursos de Engenharia do *Campus* Medianeira da UTFPR. Há unidades curriculares que podem ser oferecidas com conteúdo e forma iguais aos cursos, por exemplo: Leitura e Escrita, Filosofia, Sociologia, Desenho, Qualidade,

Finanças e outras. Dessa forma, proporciona-se uma flexibilidade para os alunos escolherem a turma em que cursarão essas unidades curriculares e, também, caso reprovem, podem cursar em outros cursos e horários alternativos. Também, com isso, abre-se uma segunda flexibilidade que é a mudança de curso até o quarto semestre entre as engenharias, sem grandes problemas de ajustes em relação às unidades curriculares cursadas e que precisarão cursar.

A matriz curricular do Curso de Engenharia de Produção é construída em consonância com os objetivos do curso e da Instituição, atendendo ao perfil do egresso desejado, após as discussões dos integrantes do NDE. A estruturação do Currículo e os componentes curriculares foram concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UTFPR, com destaque às formas de articulação com o PDI e o PPI.

A partir desta perspectiva, a estruturação curricular do curso seguindo as diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia de Produção, é embasada em quatro ciclos de Conteúdos, com a necessária interligação entre si:

- a) Ciclo de conteúdos básicos
- b) Ciclo de humanidades
- c) Ciclo de área
- d) Ciclo de especialização e
- e) Ciclo práticas

Os conteúdos trabalhados possuem significado aos estudantes, possibilitando uma aprendizagem consistente e significativa. Entende-se que os conhecimentos técnicos não podem estar separados da formação geral e humanística. Os eixos norteadores, destacados, são considerados prioritários e serão desenvolvidos durante toda a trajetória do curso, quais sejam, como Meio ambiente, Ética e Cidadania, Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos, a construção de valores de solidariedade, inclusão, cooperação e respeito à Diversidade.

5.5. Projetos de Interesse e Inclusão Social

A integração social diz respeito a ações de responsabilidade coletiva, relativas ao acolhimento e ampliação de oportunidades à diversidade e à inclusão sejam de

caráter político, econômico e social. Essas ações iniciadas no âmbito universitário e do curso pressupõem desdobramentos em práticas no plano social, por meio da formação dos sujeitos atuantes como profissionais e cidadãos.

Alinhados aos marcos da UNESCO (1998) essa integração deve contribuir para o reconhecimento e respeito às diferenças que fazem parte de um contexto de pluralismo e diversidade cultural; a formação da juventude de acordo com os valores democráticos, proporcionar perspectivas críticas e independentes a fim de colaborar no debate sobre as opções estratégicas e no fortalecimento de perspectivas humanistas; defender e difundir ativamente os valores aceitos universalmente, particularmente a paz, a justiça, a liberdade, a igualdade e a solidariedade. A aceitação e a valorização da diversidade, a cooperação e o respeito pelas diferenças são, assim, princípios norteadores da integração e a inclusão social, entendida como parte da sociedade inclusiva.

5.6. Ações de Desenvolvimento

O curso de Engenharia de Produção teve a primeira turma de formados em 2012 e, desde então, as empresas usufruem desses profissionais, os quais atuam nas indústrias, enquanto engenheiros, mas também como gestores. O aprendizado obtido no período de estudos na UTFPR se materializa em comportamentos, atitudes e decisões nas empresas, melhorando a rentabilidade das empresas, o que sempre reverte em melhores salários e também renda nos municípios e região de atuação dessas empresas.

Quanto a valorização da diversidade, pode-se dizer que não somente o curso de Engenharia de Produção, mas a UTFPR-MD como um todo consegue trazer alunos do Brasil inteiro. O curso especificamente possui alunos de quase todos os estados brasileiros e, já houve turmas em que no 1º semestre estavam representados 14 estados. Somos uma universidade e somos multiculturais, raça, cor, gênero.

O projeto de Extensão Agrega tem como finalidade trazer aos alunos opções que visam complementar a formação dos mesmos, contribuindo assim para a integração entre o conhecimento teórico e prático dentro de cada área de formação, atuando em 4 setores (Palestras, Visita técnica, Minicurso e Atividades Filantrópicas). No ano de 2016, o projeto era chamado Agregapro, pois era formado somente por

alunos do curso de engenharia de produção e viabilizou várias ações para formar esse projeto. E a partir de 2019 pode-se atingir todos os cursos de engenharia da UTFPR de Medianeira.

Quanto ao meio ambiente, há vários projetos internos na UTFPR-MD, destacando-se projeto de coleta de óleo; coleta de eletrônicos, consumo de água e consumo de energia na UTFPR. Esses projetos possuem professores e alunos como os principais organizadores, os quais são levados para as empresas onde esses alunos trabalham após se formarem. Esses são projetos de Educação Ambiental e de Desenvolvimento Nacional Sustentável.

Há também o projeto MEDIARES. Em 2012 um pequeno grupo de alunos se reuniu com o objetivo de fazer algo para a sociedade. Este grupo fez reuniões, pediram ajuda de professores e resolveram trabalhar com crianças da comunidade ao entorno da UTFPR. Este grupo resolveu mediar ações e passaram a chamar de MEDIARES. Criaram pequenos projetos de lazer e cultura, atividades esportivas e cinema ao ar livre uma vez por semana. A cada ano que passou, novos projetos foram criados e proporcionados para as crianças da comunidade.

Em 2017 os multiprojetos passaram a ser um programa MEDIARES e, também em 2017 foi criada a ONG Universitária Mediores com a finalidade de facilitar e agilizar várias ações. A ONG Mediores é composta por uma diretoria formada por docentes e acadêmicos, todos voluntários, para coordenar ou auxiliar na execução dos projetos.

Os projetos recreativo-culturais envolvem treinos esportivos como futebol, vôlei, basquete, jiu-jitsu, ballet clássico. Além dos esportes há cursos de informática, leitura interativa, matemática lúdica, teatro, cursos de inglês e espanhol, e inclusive curso de bordado. Também há o projeto que ensina crianças a cuidar do meio ambiente, um projeto que incentiva o cuidado com a natureza e a limpeza do meio ambiente. Além dos projetos, são desenvolvidos anualmente três eventos com a finalidade de proporcionar alegria a quem precisa.

Na Páscoa, sempre é escolhida uma escola de um bairro carente do município e a Mediores proporciona a cada criança um presente de páscoa. Para o Natal, é escolhida outra escola carente de Medianeira. É feita uma visita e, nesta visita, é sugerido que cada criança escreva uma cartinha para o papai-noel podendo pedir seu presente. A mediores encaminha as cartinhas para adoção e, geralmente no último dia de aula deles os presentes são entregues a todas as crianças que escreveram sua cartinha.

Outro grande evento que reúne mais de mil crianças e muitos pais das crianças é o evento chamado A Hora do Recreio que é a comemoração do dia das crianças. Para este dia é proporcionada uma tarde de muitas brincadeiras e comida a tarde inteira. Neste evento são envolvidos mais de cem acadêmicos voluntários para ajudar na organização e execução das atividades, além dos responsáveis por cada brincadeira. Em 2021 a ONG se envolveu em atividades de ajuda às pessoas que perderam renda em função da pandemia e promoveu vários festivais de pizzas e feijoadas com a finalidade de arrecadar fundos para a compra de cestas básicas. Muitas cestas básicas foram distribuídas a quem precisa.

5.7. Conteúdos Curriculares

A composição da distribuição gradual dos períodos e áreas de conhecimento estão em uma sequência didática lógica demonstrando a integração entre os componentes curriculares. Dentre outros, os componentes curriculares obrigatórios desenvolvidos como libras estão inclusos no PPC. A unidade curricular de libras está como optativa, sendo que há libras 1 com 45 horas e libras 2 com 45 horas, totalizando 90 horas.

Os temas relativos a educação ambiental e sustentabilidade estão contemplados nas unidades curriculares Sustentabilidade e Gestão (obrigatória 60 horas) e Sistemas de Gestão Ambiental, também obrigatória com 45 horas. Os temas relacionados a educação e direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, educação inclusiva e diversidade, educação e direitos humanos estão presentes, especialmente em duas unidades curriculares obrigatórias: Filosofia com CH de 45 horas e Sociologia, também com CH de 45 horas.

Carga horária por período: Período 1: 345; Período 2: 360; Período 3: 390; Período 4: 390; Período 5: 390; Período 6: 405; Período 7: 420; Período 8: 405 (incluso 30 TCC1); Período 9: 285 (incluso 30 TCC2); Período 10: 405 (incluso 360 Estágio + 45 ACC = 405 horas) Total Curso: 3.795 horas

mobilização de maneira interiorizada um conjunto de recursos integrados conforme preconizado por SCALLON (2011).

Figura 6 Unidades curriculares com competências e elementos RESOLVER

1º Período					
Introdução à Engenharia de Produção					
Fundamentos de matemática					
Química Geral					
Informática Instrumental					
Desenho Técnico e Universal					
Leitura e Escrita Acadêmica					
Gestão Organizacional					
2º Período					
Matemática Univariável					
Estruturas Geométricas e Vetores					
Estudo de Materiais Emergentes					
Gestão de Pessoas					
Metodologia da Pesquisa					
Algoritmos e programação					
Estrutura Financeira e Contábil					
Economia					
3º Período					
Matemática Multivariável					
Álgebra Linear					
Física do Movimento					
Princípios de Resistência dos Materiais					
Sociologia					
Ergonomia					
Optativa de Humanidades					
Gestão de Custos					
4º Período					
Descrição e Inferência Estatística de Dados					
Solução exata de modelos físicos - EDO					
Logística					
Fundamentos da Termodinâmica					
Gestão Financeira					
Eng Seg Trab					
Filosofia					
Oscilações e Ondas					
Fundamentos de Elementos de Máquinas					
Cert Resolver					

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

A competência é uma capacidade, uma potencialidade (não observável) ou, ainda, uma característica permanente nos indivíduos. Um indivíduo é competente mesmo se estiver momentaneamente inativo. A competência se distingue, então, da noção de desempenho, que é sua manifestação concreta (Scallon, p. 143). A competência é a capacidade que uma pessoa tem de mobilizar ou mesmo utilizar com discernimento seus próprios recursos ou outros exteriores. A mobilização desses recursos se faz de maneira interiorizada segura, sem indecisão, sem hesitação. O indivíduo mobiliza (Mobilizar é apelar para todos os recursos que dispõe, tanto os seus quanto aqueles que o cercam. Mobilização de recursos está no coração da definição de competência)

um conjunto integrado de recursos, o que é diferente de uma simples adição ou justaposição de elementos.

Figura 7 Unidades curriculares com competências e elementos INVESTIGAR

1º Período					
Introdução à Engenharia de Produção					
Fundamentos de matemática					
Química Geral					
Informática Instrumental					
Desenho Técnico e Universal					
Leitura e Escrita Acadêmica					
Gestão Organizacional					
2º Período					
Matemática Univariável					
Estruturas Geométricas e Vetores					
Estudo de Materiais Emergentes					
Gestão de Pessoas					
Metodologia da Pesquisa					
Algoritmos e programação					
Estrutura Financeira e Contábil					
Economia					
3º Período					
Matemática Multivariável					
Álgebra Linear					
Física do Movimento					
Princípios de Resistência dos Materiais					
Sociologia					
Ergonomia					
Optativa de Humanidades					
Gestão de Custos					
4º Período					
Descrição e Inferência Estatística de Dados					
Solução exata de modelos físicos - EDO					
Logística					
Fundamentos da Termodinâmica					
Gestão Financeira					
Eng Seg Trab					
Filosofia					
Oscilações e Ondas					
Fundamentos de Elementos de Máquinas					
Cert Resolver					
5º Período					
Pesquisa Operacional 1					
Métodos aproximados Cálculo Numérico					
Proj Fábrica Arranjo F					
IEP - Conservação de Massa e Energia em Processos Industriais					
Eletricidade e Magnetismo					
Gestão de Materiais					
Componentes de Instalações Industriais					
Liderança e Gerenciamento (Intervir)					

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Figura 8 Unidades curriculares com competências e elementos INTERVIR

1º Período					
Introdução à Engenharia de Produção					
Fundamentos de matemática					
Química Geral					
Informática Instrumental					
Desenho Técnico e Universal					
Leitura e Escrita Acadêmica					
Gestão Organizacional					
2º Período					
Matemática Univariável					
Estruturas Geométricas e Vetores					
Estudo de Materiais Emergentes					
Gestão de Pessoas					
Metodologia da Pesquisa					
Algoritmos e programação					
Estrutura Financeira e Contábil					
Economia					
3º Período					
Matemática Multivariável					
Álgebra Linear					
Física do Movimento					
Princípios de Resistência dos Materiais					
Sociologia					
Ergonomia					
Optativa de Humanidades					
Gestão de Custos					
4º Período					
Descrição e Inferência Estatística de Dados					
Solução exata de modelos físicos - EDO					
Logística					
Fundamentos da Termodinâmica					
Gestão Financeira					
Eng Seg Trab					
Filosofia					
Oscilações e Ondas					
Fundamentos de Elementos de Máquinas					
Cert Resolver					
5º Período					
Pesquisa Operacional 1					
Métodos aproximados Cálculo Numérico					
Proj Fábrica Arranjo F					
IEP - Conservação de Massa e Energia em Processos Industriais					
Eletricidade e Magnetismo					
Gestão de Materiais					
Componentes de Instalações Industriais					
Liderança e Gerenciamento (Intervir)					

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

Esses recursos são constituídos de saberes, de saber-fazer e de saber-ser interiores ou exteriores ao sujeito. A competência é uma capacidade revelada quando a pessoa é colocada em um conjunto de situações (várias tarefas complexas que apresentam semelhanças). A noção de competência se diferencia da noção de objetivo, uma vez que diz respeito à vida cotidiana, e não aos aspectos de ordem escolar. O essencial é conceber situações que solicitem a capacidade de mobilização de recursos, o que é o próprio fundamento da definição de competência.

Figura 9 Unidades curriculares com competências e elementos PLANEJAR

3º Período										
Matemática Multivariável										
Álgebra Linear										
Física do Movimento										
Princípios de Resistência dos Materiais										
Sociologia										
Ergonomia										
Optativa de Humanidades										
Gestão de Custos										
4º Período										
Descrição e Inferência Estatística de Dados										
Solução exata de modelos físicos - EDO										
Logística										
Fundamentos da Termodinâmica										
Gestão Financeira										
Eng Seg Trab										
Filosofia										
Oscilações e Ondas										
Fundamentos de Elementos de Máquinas										
Cert Resolver										
5º Período										
Pesquisa Operacional 1										
Métodos aproximados Cálculo Numérico										
Proj Fábrica Arranjo F										
IEP - Conservação de Massa e Energia em Processos Industriais										
Eletricidade e Magnetismo										
Gestão de Materiais										
Componentes de Instalações Industriais										
Liderança e Gerenciamento (Intervir)										
6º Período										
Pesquisa Operacional 2										
Introdução à Qualidade										
Planejamento e Controle da Produção 1										
Logística distribuição										
Mecânica do Equilíbrio										
Fenômenos de Transporte										
Optativa Humanas										
Cert Investigar										
7º Período										
Gestão de Projetos										
Gestão da Cadeia de Suprimentos										
Planejamento e Controle da Produção 2										
Sustentabilidade e Gestão										
Gestão da Qualidade										
Optativa Eng. Produção - 1										
Energia Efic Energ										
Métodos Estocásticos e Simulação										
8º Período										
Planejamento e Projeto do Produto										
Simulação Discreta e Empresarial (Coordenar)										
Controle Estatístico de Processos										
Gestão Mercadológica										
Planejamento e Controle da Produção 3										
Trabalho de Conclusão de Curso 1										
Optativa Humanas										
Optativa Eng. Produção - 2										
Planejamento Estratégico Industrial (Planejar)										

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

As competências podem se relacionar a tarefas profissionais ou emanar de uma formação geral. Segundo o Documento Básico do Exame Nacional do Ensino Médio, do INEP (2002), Competências são: "(...) as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer". A Figura 7 apresenta as unidades curriculares do curso de Engenharia de Produção, juntamente com a competência INTERVIR e elementos envolvidos.

A Figura 9 apresenta as unidades curriculares do curso de Engenharia de Produção, juntamente com a competência PLANEJAR e elementos envolvidos.

Figura 10 Unidades curriculares com competências e elementos COORDENAR

6º Período				
Pesquisa Operacional 2				
Introdução à Qualidade				
Planejamento e Controle da Produção 1				
Logística distribuição				
Mecânica do Equilíbrio				
Fenômenos de Transporte				
Optativa Humanas				
Cert Investigar				
7º Período				
Gestão de Projetos				
Gestão da Cadeia de Suprimentos				
Planejamento e Controle da Produção 2				
Sustentabilidade e Gestão				
Gestão da Qualidade				
Optativa Eng. Produção - 1				
Energia e Eficiência Energética				
Métodos Estocásticos e Simulação				
8º Período				
Planejamento e Projeto do Produto				
Controle Estatístico de Processos				
Gestão Mercadológica				
Planejamento e Controle da Produção 3				
TCC 1				
Optativa Humanas				
Optativa Eng. Produção - 2				
Planejamento Estratégico Industrial (Planejar)				
Simulação Discreta e Empresarial (Coordenar)				

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

A Figura 10 apresenta as unidades curriculares do curso de Engenharia de Produção, juntamente com a competência COORDENAR e elementos envolvidos, enquanto a Figura 11 traz as unidades curriculares que elencam as competências e elementos AVALIAR.

Figura 11 Unidades curriculares com competências e elementos AVALIAR

6º Período					
Pesquisa Operacional 2					
Introdução à Qualidade					
PCP 1					
Logística distribuição					
Mecânica do Equilíbrio					
Fenômenos de Transporte					
Optativa Humanas					
Cert Investigar					
7º Período					
Gestão de Projetos					
GCS SCM					
PCP 2					
Sustentabilidade e Gestão					
Gestão da Qualidade					
Optativa Eng. Produção - 1					
Energia Efic Energ					
Métodos Estocásticos e Simulação					
8º Período					
Planejamento e Projeto do Produto					
Controle Estatístico de Processos					
Gestão Mercadológica					
PCP 3					
TCC 1					
Optativa Humanas					
Optativa Eng. Produção - 2					
Simulação Discreta e Empresarial (Coordenar)					
Planej Estratégico Industrial (Planejar)					
9º Período					
Empreendedorismo					
Sistemas de Gestão Ambiental					
Engenharia Econômica					
TCC 2					
Optativa Eng. Produção - 3					
Optativa Eng. Produção - 4					
Projetos de Unidades Produtivas (Avaliar)					

Fonte: NDE de Engenharia de Produção

5.9. Estágio curricular supervisionado

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Engenharia, instituídas por meio da Resolução MEC/CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019, determinam que o Estágio Curricular Supervisionado deve ser componente curricular obrigatório em todos os cursos de Engenharia. Segundo esse documento, o estágio curricular tem o papel de introduzir o estudante às práticas reais de sua futura profissão, devendo haver supervisão direta do curso. As DCNs para os cursos de Engenharia também definem que a carga horária mínima do estágio curricular supervisionado deve ser de, no mínimo, 160 horas.

O Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR para o período de 2018 a 2022, em consonância com as DCNs, torna obrigatória a existência do Estágio

Curricular Supervisionado como componente curricular de todos os cursos da universidade. O estágio curricular nos cursos deve:

- a. Facilitar a inserção do estudante no mundo do trabalho e;
- b. Propiciar adaptação social e psicológica do estudante à futura atividade profissional.

Ainda de acordo com o PDI, a UTFPR possui um Sistema de Estágios que permite o cadastro e aprovação de empresas para ofertar vagas de estágios, bem como acompanhar todos os estágios curriculares do *Campus*, tanto os vigentes como os já concluídos.

O Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados da UTFPR, define os parâmetros e procedimentos para a realização dos estágios. De acordo com esse regulamento:

- a. O estágio faz parte do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), além de integrar o itinerário formativo do educando;
- b. O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- c. O estágio deve ser realizado nas áreas de formação do estudante, em consonância com o perfil profissional descrito no PPC.

Ainda de acordo com o Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados da UTFPR, o estágio pode ser realizado em duas modalidades:

- a. Estágio Curricular Obrigatório: consiste em componente curricular obrigatório nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma;
- b. Estágio Não Obrigatório: consiste em estágios desenvolvidos como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória descrita no item anterior.

As Diretrizes para os Cursos de Graduação Regulares da UTFPR (Resolução COGEP 142, de 25 de fevereiro de 2022) determinam que os cursos de bacharelado da UTFPR devem prever Estágio Curricular Obrigatório com carga horária mínima de 360 horas. Assim, no curso de Bacharelado em Engenharia de Produção, a carga horária mínima para o Estágio Obrigatório será de 360 horas.

Para que os alunos possam se matricular no Estágio Curricular Obrigatório é necessário que estejam enquadrados ao menos no 8º Período do curso. Assim, é pré-

requisito para frequentar o Estágio Obrigatório é, apenas, que o aluno esteja indicado pelo Sistema Acadêmico no 8º período do curso.

A Carga Horária máxima semanal para o Estágio Obrigatório será de 30 (trinta) horas, com 06 (seis) horas diárias. No entanto, nos casos em que o aluno já cumpriu todas as unidades curriculares com exigência de frequência obrigatória ou em períodos de recesso e férias, esta carga horária poderá ser ampliada para 40 (quarenta) horas semanais e até 08 (oito) horas diárias.

A área escolhida para Estágio Curricular Obrigatório deverá obrigatoriamente estar relacionada a pelo menos uma das áreas de atuação do Engenheiro de Produção. A avaliação e acompanhamento do estágio serão feitas conforme regulamentações gerais da UTFPR e específicas do curso.

O Estágio Não Obrigatório, dada sua natureza opcional e de formação complementar, poderá ser realizado pelos alunos do curso que estiverem enquadrados ao menos no 2º Período do curso, conforme regulamento UTFPR. A jornada diária deve ser compatível com o horário escolar do estudante, não devendo ultrapassar 30 (trinta) horas semanais durante o período letivo, quando possuir qualquer matrícula em unidades curriculares, conforme Calendário Acadêmico da UTFPR.

Em consonância ao art. 22º da Lei do Estágio (Lei nº 11.788 de 2008), é permitido aos alunos elevar a jornada do estágio para 40 (quarenta) horas semanais durante o período de férias, devendo tal jornada ser reduzida a 30 (trinta) horas semanais após o retorno das aulas, salvo exceções permitidas pelo regulamento geral de estágio da UTFPR ou Regulamento da Organização Didático Pedagógica.

A unidade concedente do estágio pode oferecer ao estagiário o pagamento de uma bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada entre as partes, sendo compulsória a sua concessão, bem como auxílio-transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

5.10. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

De acordo com o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é componente curricular obrigatório nos cursos de bacharelado, tendo como objetivo:

- a. desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e das teorias adquiridos durante o curso de forma integrada, por meio da execução de um projeto de pesquisa e de desenvolvimento;
- b. desenvolver a capacidade de planejamento e de unidade curricular para resolver problemas no âmbito das diversas áreas de formação;
- c. estimular o espírito empreendedor por meio da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos e/ou de serviços;
- d. intensificar a extensão universitária por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade;
- e. estimular a interdisciplinaridade;
- f. estimular a inovação tecnológica e a construção do conhecimento coletivo.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório e necessário para a integralização curricular em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em especial, com o PPI da UTFPR e regulamentado pela Resolução COGEP/UTFPR nº 180, de 5 de agosto de 2022. O TCC é dividido em TCC 1 e TCC 2.

O aluno somente poderá cursar o componente curricular TCC 1 a partir do 8º período, sob a supervisão de um professor orientador pertencente ao DAPRO (Departamento Acadêmico de Produção e Administração).

Somente os alunos aprovados no TCC 1 poderão se matricular no TCC 2, quando poderão finalizar seus trabalhos e apresentar os resultados a uma banca avaliadora composta por pelo menos 3 professores, a qual determinará a aprovação, ou não, do aluno. Logo, TCC 1 é pré-requisito de TCC 2.

O Colegiado do Curso é responsável por formular e aprovar normas complementares de TCC para o curso, respeitando as normas vigentes da UTFPR para o Trabalho de Conclusão de Curso.

As Normas Complementares do TCC – Trabalho de Conclusão de Curso (apêndice) foram aprovadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Produção no dia 11/10/2022, que passam a vigorar a partir do primeiro semestre de 2023.

Todas as atividades de TCC serão coordenadas por um professor, membro do DAPRO, indicado pela Coordenação de Curso, denominado “Professor Responsável pelas Atividades de TCC”.

5.11. Atividades complementares

As Diretrizes para os Cursos de Graduação Regulares da UTFPR facultam aos cursos a inclusão da Atividades Complementares em seus projetos pedagógicos (Resolução nº 61/06 – COEPP) (Retificação: Resolução nº 56/07 – COEPP).

As Atividades Complementares têm como finalidade estimular o aluno a participar de atividades de formação complementar, valorizando sua formação científica, tecnológica, profissional, cultural e esportiva. Tendo em vista a importância de tais atividades para a formação complementar dos alunos, o curso de Engenharia de Produção contará com um componente curricular obrigatório intitulado “Atividades Complementares”, com carga horária de 45 horas.

Os estudantes do curso poderão integralizar a carga horária de Atividades Complementares ao longo de todo o curso, considerando atividades realizadas a partir da data de ingresso no curso. A integralização será feita mediante um sistema de pontuação definido pelo Colegiado do Curso, considerando atividades nas seguintes áreas:

- a. Participação em atividades de semanas acadêmicas
- b. Participação em projetos de pesquisa e iniciação científica
- c. Participação em eventos científicos
- d. Publicação de trabalhos em eventos
- e. Estágio não obrigatório
- f. Monitoria de unidades curriculares
- g. Atividades de formação complementar
- h. Participação em atividades ou competições esportivas
- i. Unidades curriculares cursadas como Enriquecimento Curricular
- j. Participação em Empresa Junior, Hotel Tecnológico ou Incubadora Tecnológica

O controle das atividades realizadas, a documentação comprobatória e o sistema de pontuação serão definidos em regulamentação própria do curso, aprovada pelo Colegiado do Curso e coordenadas por um professor, membro do DAPRO, indicado pela Coordenação de Curso, denominado “Professor Responsável Pelas Atividades Complementares”.

5.12. Processo de Ensino e Aprendizagem

O processo de ensino aprendizagem tomará como base a estrutura da matriz curricular elaborada a partir da abordagem das competências e das propostas de avaliação processual. Elas permitem criar trilhas transversais de articulação entre teoria e prática (SCALLON, 2017).

5.13. Metodologias de aprendizagem

As possibilidades metodológicas inerentes a esta proposta serão repercutidas nas unidades curriculares do curso, principalmente nas unidades curriculares certificadoras e integradoras que possuem como característica a aplicação prática dos conhecimentos apresentados. Percentual elevado de alunos está trabalhando ou estagiando em organizações, o que dificulta por um lado, porém permite que os docentes possam utilizar essa vivência como contexto para a aproximação entre teoria e prática. As atividades comumente utilizadas para essa aproximação são estudos de casos, jogos e simulações, debates contextualizados, visitas técnicas e pesquisas de campo (LEAL; MIRANDA; CASA NOVA, 2017).

Outra ação de articulação são os projetos de extensão existentes e novos projetos que serão implementados no curso e em unidades curriculares específicas, que estão detalhados na seção “articulação com a extensão”. Esses projetos estão presentes em muitas unidades curriculares do curso viabilizando a aplicação dos seus conhecimentos no contexto de situações da realidade regional. Os três projetos trabalham com a lógica da aprendizagem baseada em projetos (BENDER, 2015).

5.14. Tutores

O advento de novas modalidades de ensino a partir de ferramentas digitais trouxe consigo alguns desafios. Um deles é disponibilidade, no mercado de trabalho, de pessoas com experiência em educação a distância, contudo, supre-se essa carência oferecendo capacitações e treinamentos. As capacitações têm como objetivo oferecer aos docentes tutores a experiência e oportunidade de conhecerem plenamente o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e desenvolverem as habilidades necessárias para atuar nas plataformas de aprendizagem. Desse modo, tornam-se melhor preparados para atuar de maneira efetiva no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Importante destacar que coordenador de curso, docentes e tutores possuem acesso a relatórios do sistema acadêmico para acompanhamento do desempenho dos alunos e das turmas, através dos quais é possível identificar dificuldades e planejar melhorias para o desempenho das atividades.

A experiência do corpo tutorial permite suporte às atividades docentes, realizar mediação pedagógica junto aos discentes e demonstrar inequívoca qualidade no relacionamento com os estudantes, incrementando processos de ensino-aprendizagem. Os tutores devem desenvolver suas habilidades de mediação no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), bem como aprimorar os processos de comunicação com os alunos. Além disso, dispor de recursos que possibilitem o fomento a atividades complementares aos alunos, bem como leituras que contribuam para o processo formativo destes e enriqueçam o material disponibilizado nas unidades curriculares.

Na fase de implantação do novo PPC os tutores serão os próprios docentes das respectivas unidades curriculares. Isso porque, atualmente, a UTFPR não possui tutores concursados ou contratados. Assim, o corpo de tutores possui formação em nível superior na área da unidade curricular, todos com titulação em pós-graduação nas diversas áreas do saber. Nos semestres iniciais, nas unidades curriculares de formação geral, os tutores possuem formação com aderência nas áreas das unidades curriculares, de acordo com os conteúdos previstos. Nas unidades curriculares intermediárias e profissionalizantes, os tutores possuem formação específica.

A interação entre tutores, docentes e coordenação, estabelecendo conexão por meio de mensagens disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem, também

emails e whatsapp, parceiros nessa construção do conhecimento. O papel de todos os atores é muito importante, pois têm a tarefa de dialogar diretamente com os estudantes, compartilhando ideias e conhecimentos, levando a reflexões em torno do conteúdo proposto.

Cada uma das unidades curriculares na modalidade a distância ou semipresencial possui docente definido, responsável por coordenar as equipes de docentes tutores e acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos. A interação entre os atores é fundamental para que o processo de ensino-aprendizagem seja efetivo.

Nesse contexto, o docente tutor, presencial ou a distância, estabelece a conexão entre aluno e docente, estando em contato com ambos, uma vez que são parceiros na construção do conhecimento. Em momento seguinte, quando forem contratados tutores específicos, terão importante papel e a tarefa de dialogar com os estudantes e docentes, compartilhando ideias e conhecimentos, levando a reflexões em torno do conteúdo proposto. É importante que o tutor passe suas percepções e experiências aos professores para que, constantemente, possam sugerir alterar, modificar ou enfatizar algo. Os tutores a distância devem utilizar plenamente os recursos tecnológicos, a fim de manter aquecida a interação.

O processo de tutoria será avaliado no programa de avaliação institucional pelos alunos e os tutores também participaram de uma avaliação de desempenho anualmente, de modo a identificar qualidades e fragilidades, possibilitando direcionar o tutor na definição de seu plano de melhorias e do planejamento de atividades futuras, de modo a articular e apresentar ações corretivas, quando necessárias, e de melhoria e aperfeiçoamento das atividades de tutoria.

5.15. TICs no processo de ensino aprendizagem

As pessoas envolvidas no processo de ensino e de aprendizagem precisam de comunicação em diferentes espaços e tempos, possibilitando ao docente a organização didático-pedagógica e ao discente a construção e produção de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades, da sociabilidade, por meio de atividades de comunicação, colaboração e compartilhamento. Dessa forma, o avanço

das tecnologias da informação e comunicação (TICs) nos últimos anos, traz junto o aumento das expectativas de sua aplicação no cenário da educação superior.

Na UTFPR, a utilização de recursos tecnológicos para apoio ao ensino vem sendo fomentada e aperfeiçoada continuamente. As salas de aulas teóricas são equipadas com projetor multimídia que, juntamente com equipamentos de som, permitem não só a utilização de apresentações por textos e figuras, mas também a possibilidade de apresentar vídeos e animações que facilitem o aprendizado.

Cabe destacar que todas as salas disponibilizadas no *Campus* para o curso possuem acesso à rede *wi-fi* online para acesso à internet por dispositivos eletrônicos, como Smartphones, Tablets e Notebooks, possibilitando acesso aos conteúdos disponibilizados na rede. Além disso, o uso da internet em sala de aula como artefato tecnológico de apoio pode ser um mecanismo para a motivação dos alunos, devido às possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Esse tipo de plataforma pode ser utilizado tanto para cursos à distância ou semipresenciais, como para os cursos presenciais, uma vez que permitem que os conteúdos possam ser facilmente acessados, oferecendo mecanismos mais elaborados de gerenciamento de conteúdo e colaboração. Estas conexões com dispositivos móveis também podem auxiliar em metodologias ativas para aprendizagem.

Há laboratórios de Informática com computadores de alto desempenho, com acesso à Internet e diversidade de softwares específicos para conteúdo de computação, projeto assistido por computador, simulação, os quais permitem que o aluno adquira conhecimento prático de ferramentas computacionais utilizadas no mercado de trabalho.

Tem-se a ferramenta Moodle e *Google* (52 aplicativos *Google*), como ambiente virtual de apoio a aprendizagem, os quais possuem recursos tanto para simples disponibilização de conteúdo restrito aos alunos que cursam determinada unidade curricular, mediante cadastro, quanto para realização de atividades, como questionários, envio de arquivos digitais, fórum, glossário, wiki (conteúdo colaborativo) e avaliações. Há ainda, recursos avançados como um sistema de conferência via web para realização de aulas síncronas à distância e pacotes que habilitam a interoperabilidade, acessibilidade e reutilização de conteúdo baseado na web.

Cursos de capacitação de professores para utilização do ambiente Moodle e outros AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem) ocorrem semestralmente, promovidos pela DEPED (Departamento de Educação), setor responsável por propor

modelos de infraestrutura de tecnologia aplicada à educação; coordenar ações de capacitação para metodologias e uso de ferramentas de apoio ao ensino, bem como incentivar a utilização de novas tecnologias de apoio ao ensino.

Uma das ações que vêm sendo realizadas pela DEPED são os editais para produção de recursos educacionais digitais, os quais oferecem bolsas para alunos desenvolverem materiais em formato digital para serem utilizados como ferramentas de ensino e apoio ao aprendizado. Estes recursos são posteriormente disponibilizados no Repositório de Outras Coleções Abertas (ROCA), que pertence ao Portal de Informação em Acesso Aberto da UTFPR, como Recursos Educacionais Abertos. Conta-se, também, com o acesso a bases de dados online de periódicos, e-books, normas técnicas e pesquisa de negócios, sendo importante em unidades curriculares que poderão trabalhar com as metodologias baseadas em estudos de caso ou sala invertida (*flipped classroom*), por exemplo.

A instituição possui também página oficial com as principais informações do curso, que apresentam a matriz curricular, o projeto político pedagógico do curso e demais regulamentos que regem o cotidiano universitário. O Sistema Acadêmico é outro recurso tecnológico importante para gerenciar as informações geradas não só no âmbito de ensino, mas também na gestão de pessoas, patrimônio, avaliação institucional e orçamentos. Este sistema é utilizado por todos os servidores, com credenciais de acesso que determinam o que cada um pode acessar. Percebe-se, assim, que há uma ampla gama de recursos tecnológicos disponíveis para facilitar a dinâmica da aprendizagem e o gerenciamento da informação de maneira geral.

5.16. Processos de Avaliação

A avaliação da aprendizagem está orientada por normativas institucionais em seus termos formais. Além disso, essa proposta estimula os docentes a revisar os procedimentos atuais para que se ajustem a lógica da avaliação formativa, criando processos de avaliação contínuos seguidos do acompanhamento dos resultados junto aos discentes (LEAL; MIRANDA; CASA NOVA, 2017).

Ressalta-se a importância de ações de acompanhamento pedagógico e estruturado processo que oportunize ao acadêmico ao longo do semestre letivo iniciativas de recuperação dos conteúdos e apropriação qualificada dos mesmos.

Além disso, evidencia-se a autonomia didático-pedagógica dos docentes na definição de critérios de avaliação da aprendizagem, mas que permitam a avaliação acerca do desenvolvimento de habilidades e competências pretendidas.

Com relação à avaliação do discente, o rendimento será desenvolvido por meio da avaliação do desempenho acadêmico e da frequência, conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR. Com base nos pressupostos teóricos atuais, os processos avaliativos são desenvolvidos:

- a. a partir das emergentes formas de ensinar e de aprender;
- b. para reorientar a prática docente;
- c. para conscientizar os educandos sobre a condução de seu percurso de aprendizagem;
- d. 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;
- e. 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).

O processo de avaliação do curso de engenharia de produção é formado por duas vertentes:

- a. Estratégia de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem;
- b. Avaliações para pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

5.17. Estratégia de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem

As estratégias de avaliação vão depender do conteúdo e da forma que as aulas serão ministradas, considerando as diferentes unidades curriculares e docentes. No curso de engenharia de produção são apresentados:

- a. Unidades curriculares teóricas, com exposição ao conteúdo e nenhuma / pouca atividade prática. Essas unidades curriculares, geralmente, terão avaliações tradicionais, avaliações de conteúdos e conceitos teóricos e utilização de estudos de casos;
- b. Unidades curriculares baseadas em projetos, com exposição de conteúdo e mais atividades práticas. Essas unidades curriculares terão avaliações baseados em projetos, pois precisam utilizar os conteúdos teóricos nas práticas e desenvolver as competências do curso.

Algumas avaliações em ambientes de aprendizagem ativas que podem ser realizadas pelos docentes no curso de engenharia de produção:

1. One Minute Paper (o relatório do último minuto): o professor finaliza a aula alguns minutos antes de terminar o tempo previsto e pede aos alunos que escrevam sobre o tema abordado na aula (ÊLMOR FILHO, et al., 2019);
2. Autoavaliação: são reflexões sobre o grau de envolvimento dos estudantes nas tarefas, na condução do seu processo de aprendizagem considerando os aspectos oferecidos na aula (ÊLMOR FILHO et al., 2019);
3. Avaliação formativa como: fórum de discussões, elaboração de resumos, promover feedback das atividades analisadas (ÊLMOR FILHO et al., 2019);
4. Avaliação pelos pares: desenvolvendo competências fundamentais ao profissional através de críticas e avaliações construtivas;
5. Portfólio físico ou digital: O portfólio é um instrumento muito forte de avaliação, pois avalia o processo em vários momentos, dá feedback quando há tempo para correção do rumo e permite que cada estudante produza dentro do seu ritmo (ÊLMOR FILHO et al., 2019).

5.18. Necessidades especiais

Aqui estão atividades e ações relacionadas a avaliações para pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação

Segundo a Lei 13.146, 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015) o projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade,

promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia. O curso de engenharia de produção incentivará e desenvolverá a inclusão destes alunos:

- a. Disponibilizando o acesso ao conteúdo considerando cada dificuldade;
- b. Tornar mais acessível o acesso físico as salas e laboratórios;
- c. Incentivar a inclusão destes alunos nas turmas (professores e alunos) considerando aspectos psicológicos, mentais, emocionais e sociais;
- d. Treinamentos e orientações para os docentes em relação às dificuldades e melhorias de inclusão destes alunos no curso;
- e. Trabalhos colaborativos com o Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil – NUAPE, da UTFPR, *Campus* Medianeira;
- f. Dependendo da deficiência serão estudadas estratégias para o discente ter condições de realizar o curso e as avaliações.

6. ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO

Descreve-se nesta seção, considerando a Matriz Curricular proposta, como ocorrerá a articulação entre teoria e prática, evidenciando a interdisciplinaridade presente no curso.

6.1. Desenvolvimento da articulação entre a teoria e a prática

Atendendo ao que dispõe a legislação e dando continuidade ao que vem sendo desenvolvido em outros cursos do *Campus* Medianeira, este projeto busca superar a dicotomia teoria/prática, prevendo componentes curriculares articuladores da relação entre teoria e prática e entre ensino e pesquisa, ao longo da formação, nas diversas etapas do processo.

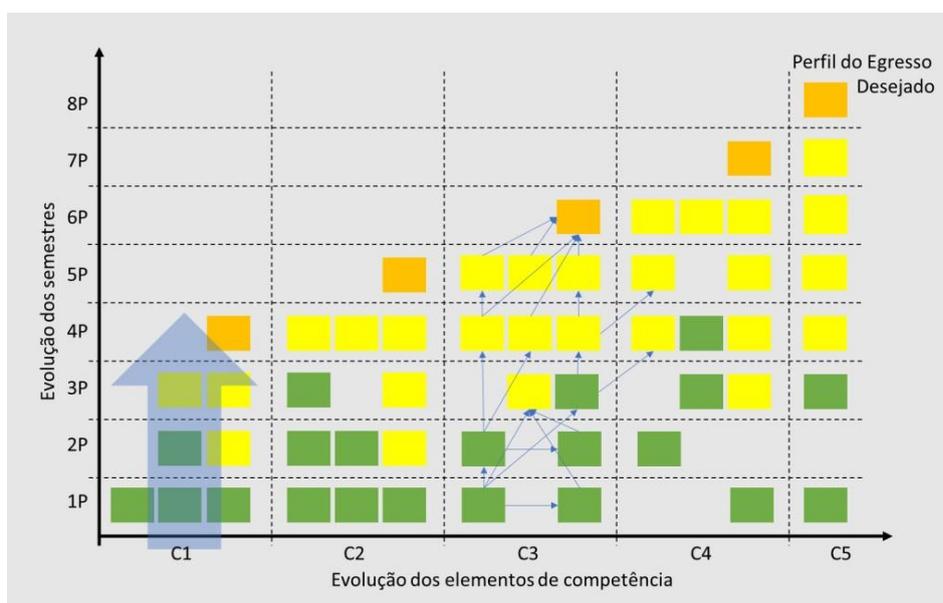
Ressalta-se a realização da prática como componente curricular ao longo do curso, obrigatória a cada semestre, conforme detalhado adiante. Essas atividades apresentam conexão com as diversas unidades curriculares, tanto do Núcleo Comum como do Núcleo Específico, envolvendo todo o corpo docente da unidade, através de aulas de laboratório, atividades extensionistas, entre outras.

As atividades ligadas à pesquisa de iniciação científica, às bolsas de licenciatura, de extensão e cultura e à monitoria igualmente promovem essas interações. Espera-se levar o aluno a perceber que a prática atualiza e questiona a teoria. Considera-se que, desse modo, o diplomado estará mais apto a responder às necessidades educativas e tecnológicas da sociedade.

A estrutura de matriz pedagógica elaborada a partir da abordagem das competências e das propostas de avaliação processual permitem criar trilhas transversais de articulação entre teoria e prática (SCALLON, 2017). Apresentando o curso planejado em duas dimensões, no eixo horizontal estão as competências divididas em elementos e que devem ser atendidos pelos resultados de aprendizagem das unidades curriculares do curso (retângulos coloridos da planilha), as quais estão distribuídas no eixo vertical que representa os semestres do curso.

Os pontos de encontro entre os eixos vertical e horizontal (Figura 5) de cada elemento de competência, ao longo do curso, possuem as funções de: introduzir um novo conhecimento; mobilizar a aplicação prática de conhecimentos; certificar a competência por meio de atividades práticas realizadas sob a orientação do docente.

Figura 12 Articulação teoria e prática nos resultados de aprendizagem



Fonte: baseado em Scallon (2017) e treinamento em Matriz por Competências.

Além disso, a seta larga azul em C1 ilustra o sentido da articulação: da introdução para a mobilização e desta para a certificação. As várias setas azuis em

C3 ilustram possibilidades de articulação em função das metodologias utilizadas pelos docentes e do nível de interdisciplinaridade proposto para um conjunto de unidades curriculares. A articulação teoria-prática ocorre em etapas evolutivas, até que se alcance o nível mínimo desejado para o perfil do egresso.

Como exemplos práticos que ilustram a articulação entre teoria e prática, é possível citar três ações que ocorrem atualmente:

- a. Anualmente a Coordenação e Colegiado elaboram um calendário de atividades e eventos de Ensino, Pesquisa e Extensão, com o objetivo de organizar e mobilizar docentes e discentes em torno de ações interdisciplinares, convergentes e complementares. Exemplos das atividades organizadas: Integração docente-discente; Visitas técnicas; Palestras e Workshops; Participação em Seminários ou Encontros; Treinamentos; Revisão de Currículos, Gincanas e Ações Sociais. Esses eventos possuem controle de frequência e participação, estando a cargo da coordenação do curso e, também, muitos desses eventos são coordenados pelo AGREGA que é um projeto de extensão composto por alunos de Engenharia da UTFPR – Campus Medianeira, os quais além de organizar, registram a participação de alunos e egressos em eventos, semanas de calouros, ou inserção na pós-graduação.
- b. Todas as unidades curriculares específicas do curso, ministradas pelos professores do Departamento Acadêmico de Produção e Administração possuem atividades de aplicação prática dos conhecimentos apresentados. Muitos estudantes estão trabalhando ou estagiando em organizações, o que permite com que os docentes possam utilizar essa vivência como contexto para a aproximação entre teoria e prática. As atividades comumente utilizadas para essa aproximação são: estudos de caso, simulações, debates contextualizados, visitas técnicas e pesquisas de campo (LEAL; MIRANDA; CASA NOVA, 2017).
- c. Outra ação de articulação são os Projetos de Extensão existentes no curso, que serão apresentados na seção “articulação com a extensão”. Esses projetos estão presentes em várias unidades curriculares do curso viabilizando a aplicação dos seus conhecimentos no contexto de situações da realidade regional. Os projetos trabalham com a lógica da Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) (BENDER, 2015).

As unidades curriculares certificadoras são unidades curriculares baseadas no CDIO (*Conceive-Design-Implement-Operate*), que são ministradas abordando os problemas reais das empresas e colocados à prova dos alunos. Cada unidade curricular tem como finalidade desenvolver competência básica da engenharia e específicas da engenharia de Produção, que faz o uso das ferramentas visando solucionar um problema prático pré-estabelecido pelo docente.

No 4º semestre haverá a primeira unidade curricular que irá certificar a competência "Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira responsável e autônoma, integrando as leis de fenômenos naturais, linguagem matemática". Esta unidade curricular possui 30 horas é destinada aos discentes a partir do 4º período do Curso de Engenharia de Produção. Nela, os discentes serão apresentados a situações-problemas para buscar soluções em contextos financeiros, ergonômicos e de gestão.

Ao final da formação, os discentes serão capazes de compreender, analisar e planejar a gestão de forma moderna, com autonomia, responsabilidade, imparcialidade, ética, com senso crítico e colaborativo. O cenário almejado é: "Analisar uma situação que envolva recrutamento e seleção e um problema em área produtiva para o aluno formular e estruturar e desenvolver o perfil do profissional para esta atividade".

Outra competência necessária à articulação entre teoria e prática é a Investigar: "investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnicos-científicos, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico". Essa competência é certificada no 5º período do Curso de Engenharia de Produção, com uma unidade curricular de 30 horas, destinada aos discentes a partir do 5º período e possui como referência a certificação da competência. Nela os discentes serão apresentados a situações-problemas para buscar soluções em contextos logísticos, financeiros, de segurança do trabalho e de gestão. Ao final da formação, os discentes serão capazes de problematizar situações de contexto real, formular e validar hipóteses e documentar o processo de gestão, com autonomia, responsabilidade, imparcialidade, ética, colaborativa e com senso crítico.

A terceira competência relacionada à articulação entre teoria e prática é a Intervir: intervir embasado em conhecimentos da dimensão social, econômica, cultural, tecnológica e ambiental, demonstrando autonomia, comunicação qualificada,

responsabilidade, autoria e autenticidade. Nela, a unidade curricular Liderança e Gerenciamento é a certificadora e voltada a discentes de Engenharia de Produção do 6º período. A formação na unidade curricular é de 45 horas tem como referência os principais elementos e conceitos ligados à liderança e gerenciamento de pessoas no contexto das organizações e certifica a competência "Intervir embasado em conhecimentos da dimensão social, econômica, cultural, tecnológica e ambiental, demonstrando autonomia, comunicação qualificada, responsabilidade, autoria e autenticidade. Nessa formação, os discentes aprendem diagnosticar cenários, analisar contextos, aplicar ferramentas e práticas de liderança, como: poder, confiança e diversidade, qualidade de vida e satisfação no trabalho. Ao final da formação, os participantes são capazes de aplicar práticas de mobilização de pessoas em contextos organizacionais, a partir do diagnóstico correto das potencialidades individuais e de grupo e análise da cultura organizacional.

Com essas unidades curriculares, pretende-se que sejam compreendidos pelos alunos os fenômenos físicos e químicos por meio da resolução de problemas de diferentes contextos da engenharia, integrando conhecimento de matemática, de estatística, computacionais, métodos e técnicas fundamentais e avançadas da engenharia, demonstrando resolução de problemas, razão analítica, senso crítico e atitude investigativa.

6.2. Desenvolvimento das competências profissionais

A partir da organização didático-pedagógica baseada no desenvolvimento de competências, esta matriz curricular estrutura o desenvolvimento das competências profissionais da Engenharia de Produção de forma gradual e contínua. Cada unidade curricular possui papel específico e cada semestre oportuniza a apreensão de conceitos, modelos, técnicas e ferramentas da Engenharia de Produção, assim como, a aplicação prática em situações simuladas ou reais de Gestão Organizacional.

De acordo com a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2002), o Engenheiro de Produção deve ser capaz de enxergar os processos produtivos de forma integrada, levando em consideração diversos fatores como a qualidade, eficiência e custos. Nesse sentido, o Engenheiro de Produção não apenas projeta produtos, mas também projeta e viabiliza sistemas produtivos, planeja a

produção, produz e distribui os produtos conforme as demandas de mercado. Mais especificamente, a ABEPRO apresenta a seguinte definição das competências do Engenheiro de Produção:

Compete à Engenharia de Produção o projeto, a modelagem, a implantação, a operação, a manutenção e a melhoria de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, recursos financeiros e materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia (ABEPRO, 2002).

O curso de Engenharia de Produção da UTFPR/MD precisa desenvolver ao menos 6 competências profissionais. Essas competências estão relacionadas e foram elaboradas em consonância com o que estabelece as DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais). Assim, foram estabelecidas 6 competências: três básicas, considerando a integração teoria e prática em conteúdos básicos e estruturantes das engenharias e três específicas da engenharia de produção. As básicas estão relacionadas a Humanidades, Computação, Desenho, Mecânica, Física, Matemática e Química. As específicas estão relacionadas a Automação, Educação e Pesquisa, Qualidade, Sustentabilidade, Operações e Processos, Trabalho e Produto, Finanças, Organizacional, Logística e Pesquisa Operacional.

As competências específicas, desejadas na Engenharia de Produção, podem ser obtidas por meio da prática de atividades conceituais voltadas às competências desejadas, sendo as básicas, resolver, investigar e intervir; e as específicas, planejar, coordenar e avaliar. Para certificar essas competências profissionais foram desenvolvidas 3 unidades curriculares: Planejamento Estratégico Industrial, Simulação Discreta e Empresarial e Projeto de Unidades produtivas.

A unidade curricular Planejamento Estratégico Industrial, com duração de 30 horas, possui como referência certificar a competência "Planejar soluções de engenharia, em situações de contexto real, com atitudes criativas, cooperativas, responsáveis e autorreguladas, analisando demandas, requisitos, avaliação e aplicação de recursos, empregando ferramentas tecnológicas adequadas, com validação de processos, em atenção tanto às demandas socioeconômicas como ao desenvolvimento social", nas diferentes perspectivas de estudo da estratégia

industrial. Nessa formação, os participantes aprendem a analisar o cenário e ambiente organizacional, definir o posicionamento estratégico da empresa, desenvolver vantagens competitivas e corporativas, assim como, criar rotinas de práticas estratégicas em contextos específicos. Ao final, os discentes serão capazes de utilizar modelos e práticas de gestão estratégica de forma sustentável, colaborativa e responsável.

A unidade curricular Simulação Discreta e Empresarial, de 45 horas, visa abordar a gestão moderna de empresas e possui como referência certificar a competência "Coordenar". Aborda a coordenação de equipes de trabalho no diagnóstico e resolução de problemas produtivos e organizacionais, por meio de modelos de gestão e comunicação organizacional, com responsabilidade compartilhada, preceitos éticos, autonomia, respeito e transparência. Nela são estruturados ambientes reais de produção e operações que permitam inserir e alterar parâmetros, propiciando desta maneira a realização de simulações de cenários. Ao final da unidade curricular, é capaz de entender as relações entre os elementos que compõem o processo de modelagem, e utilizar a simulação como ferramenta de análise e tomada de decisão no contexto empresarial.

A unidade curricular Projeto de Unidades Produtivas possui como referência certificar a competência "Avaliar". Associada a avaliação de desempenhos de diferentes sistemas produtivos, utilizando indicadores, ferramentas tecnológicas e gerenciais, especificações na identificação de oportunidades de melhorias, tomando decisões sustentáveis com senso crítico, imparcialidade e autonomia". Neste módulo, os alunos aprendem a desenvolver o projeto de uma unidade produtiva aplicando a gestão e tendências tecnológicas modernas. Ao final da unidade curricular, os discentes serão capazes de planejar, programar e controlar uma unidade produtiva, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa com integridade e senso crítico.

6.3. Desenvolvimento da flexibilidade curricular

A matriz do curso oferece opções de flexibilização da formação acadêmica para o discente no tripé Ensino, Pesquisa e Extensão, a partir do terceiro semestre do curso. Na dimensão Ensino, o curso oferece um conjunto de unidades curriculares

optativas para a Formação de Habilidades Específicas. Os discentes terão unidades curriculares optativas, e assim, realizar formação em temas específicos, complementares à formação obrigatória.

Outra ação que promove a flexibilização curricular é a oferta de conteúdo Semipresencial ou Não-Presencial. Existem unidades curriculares semipresenciais previstas na seção organização curricular, como por exemplo as unidades curriculares certificadoras das competências do curso. Este projeto não contempla unidades curriculares Não-Presenciais por enquanto, por uma escolha do NDE em priorizar a Matriz Baseada em Competências.

Na dimensão Pesquisa, os discentes poderão candidatar-se como voluntários ou bolsistas dos projetos de pesquisa conduzidos pelos docentes do curso atualmente e detalhados na seção articulação com a pesquisa. Conforme regulamentação própria de Estágio Curricular Obrigatório, a participação em projetos de pesquisa pode ser validada como atividade de Estágio ou carga horária de Atividades Complementares do curso. Na dimensão Extensão, além dos projetos incorporados à matriz curricular, o Colegiado e Coordenação do curso apoiam o Centro Acadêmico e os discentes para atuarem como protagonistas de capacitações, organização de eventos científicos, culturais ou esportivos, atividades de integração estudantil, ações sociais que atendem à carga horária de Atividades Complementares do curso. Os projetos de extensão incorporados a matriz curricular são apresentados na seção articulação com a extensão.

De acordo com o Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2014/2024 todas as Instituições de Ensino superior deverão buscar a flexibilização de seus currículos de modo a assegurar que, no mínimo, dez por cento do total de créditos curriculares exigidos para a graduação, sejam cumpridos em programas e projetos de extensão universitária.

O curso de Engenharia Produção será baseado em unidades curriculares obrigatórias organizadas em períodos, porém os estudantes conseguem flexibilizar a sua formação e o desenvolvimento de suas competências das seguintes maneiras:

- a. Unidades curriculares Optativas do Ciclo de Humanidades: conforme a matriz curricular, o aluno deve cursar 135 horas em unidades curriculares de caráter optativo do ciclo de humanidades.
- b. As Atividades complementares serão obrigatórias, e para o curso de Engenharia de Produção MD, será desenvolvido um regulamento específico.

6.4. Desenvolvimento da mobilidade acadêmica

A possibilidade para troca de experiências acadêmicas e de integração aos diversos contextos e cenários proporciona uma visão mais abrangente de diferentes realidades, tanto no cenário profissional como cultural, econômico e social. Conforme o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), a mobilidade é prevista de forma interna (intercampus) e externa (interuniversitário nacional e internacional). A mobilidade interna é assegurada por meio de diretrizes comuns, possibilitando que os alunos cursarem unidades curriculares em outros *Campus* da UTFPR, que se localizam em outras regiões do estado do Paraná, a fim de inserirem-se no contexto regional e troquem experiências. Quanto à mobilidade externa, busca-se a participação e o apoio de outras instituições nacionais e internacionais, por meio de convênios.

A UTFPR possui atualmente três cursos de Engenharia de Produção, nos seguintes *Campus*: Ponta Grossa, Londrina e Medianeira. Os discentes matriculados em qualquer deles, podem solicitar mobilidade para outro, cursar unidades curriculares e retornar ao de origem e, ter os créditos das unidades curriculares cursadas validados.

De acordo com Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos cursos de graduação da UTFPR (RESOLUÇÃO COGEP 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022), alunos que cursarem unidades curriculares em instituições com as quais há convênio de mobilidade acadêmica durante o curso poderão ter os créditos validados no curso da UTFPR.

Aqueles que desejam cursar unidades curriculares em instituições com as quais não há acordo de mobilidade, poderão fazê-lo desde que apresentem um plano de estudos que deverá ser aprovado previamente pela coordenação de curso. Este procedimento permite mobilidade acadêmica e progressão no curso daqueles alunos que, por qualquer motivo, têm dificuldade de cursar determinadas unidades curriculares no curso que estão matriculados na UTFPR.

6.5. Desenvolvimento da internacionalização

Na UTFPR, os alunos têm a possibilidade de realizar um período de mobilidade internacional em uma das instituições parceiras. As atividades de internacionalização serão coordenadas por um professor membro do DAPRO, indicado pela Coordenação de Curso.

São mais de 145 universidades em mais de 30 países, onde os alunos podem fazer novas conexões profissionais e acadêmicas. O departamento de relações internacionais da UTFPR, realiza anualmente seleção de alunos que desejam ingressar neste tipo de mobilidade. Os alunos ainda podem, eventualmente, receber ajuda de custo da instituição parceira na forma monetária, alimentícia ou de hospedagem. Algumas instituições parceiras concedem bolsa de 100% para o aluno visitante.

A UTFPR também proporciona mobilidade acadêmica internacional, basicamente através de três modalidades: Dupla Diplomação, Mobilidade Estudantil Internacional (MEI) e estágio no exterior. A dupla diplomação é o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante para estudo em instituições estrangeiras conveniadas, seguindo um Plano de Estudos previamente acordado entre as coordenações de curso, para então receber dois diplomas, de ambas as instituições. Cada edital de programa de dupla diplomação possui regras próprias, as quais estabelecem requisitos referentes ao período do curso, ao coeficiente de rendimento, à disponibilidade para morar fora do país pelo tempo necessário para completar o programa e ao nível de proficiência no idioma do país receptor ou na língua de instrução da instituição receptora, exceto quando for o português.

O interessado deve realizar a inscrição em um edital voltado ao seu curso. Após o resultado, os estudantes classificados receberão as informações sobre o processo de candidatura nas instituições parceiras (documentação necessária e prazos). Depois de finalizarem a candidatura, os estudantes classificados deverão aguardar a análise e o parecer da instituição parceira para saber se foram aceitos ou não. Caso sejam aceitos, receberão a Carta de Aceite e deverão tomar as devidas providências quanto à viagem e ao afastamento junto à UTFPR.

A UTFPR possui acordos de dupla diplomação de graduação assinados com instituições na Argentina, França, Itália, Portugal e Reino Unido. Futuramente é possível que o curso de Engenharia de Produção faça acordos de dupla diplomação com algumas das seguintes instituições, todas já apresentam acordos com outros cursos de Engenharia de Produção e outros cursos:

- a. Universidade Tecnológica Nacional – Argentina;
- b. Université de Technologie de Compiègne – França;
- c. Université de Technologie de Troyes – França;
- d. École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes – França;
- e. Institut National des Sciences Appliquées de Lyon – França;
- f. Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse – França;
- g. University of Nottingham – Reino Unido.
- h. Os projetos de pesquisa internacional no curso de engenharia de Produção devem ser incentivados pois geram oportunidades concretas de mobilidade estudantil.

A Mobilidade Estudantil Internacional (MEI) é o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante para estudo em instituições estrangeiras conveniadas, prevendo que a conclusão do curso se dê na UTFPR. A MEI se destina a estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação da UTFPR (exceto aqueles cujo ingresso se deu por meio de programas de cooperação), que estejam matriculados no mínimo no período correspondente à metade do curso e, que apresentem coeficiente de rendimento igual ou superior a 0,65. Também é necessário comprovar proficiência no idioma do país receptor ou na língua de instrução da instituição receptora, exceto quando for o português.

São feitas duas chamadas anuais, para saída no semestre seguinte. Os candidatos devem optar, no ato da inscrição, por três das instituições parceiras informadas na chamada – em ordem de preferência. A classificação considera o coeficiente de rendimento e as opções de instituições informadas na inscrição. Em caso de empate, considera-se também o maior nível de proficiência e o período mais adiantado do curso. Os estudantes classificados devem confirmar a participação no programa, para então serem nomeados oficialmente pela UTFPR junto às instituições parceiras, as quais informarão sobre seus processos de candidatura (documentação necessária e prazos). Após finalizar a candidatura, os estudantes deverão aguardar a análise e o parecer da instituição parceira para saber se foram aceitos ou não. Caso sejam aceitos, receberão a Carta de Aceite e deverão tomar as devidas providências quanto à viagem e ao afastamento junto à UTFPR.

Em relação a estágios no exterior, os estudantes regularmente matriculados nos cursos de graduação podem realizar estágio em empresas no exterior, observando o exposto no respectivo regulamento, estabelecendo que os estudantes ao realizarem estágio fora do país, dentro de programas de intercâmbio universitário,

obedecem aos procedimentos das Universidades anfitriãs. A validação de estágio realizado neste contexto dependerá da apresentação prévia da documentação onde se caracterizará o estágio e da apresentação ao PRAE das exigências para avaliação, estabelecidas pela Coordenação do Curso. No caso do estágio realizado em empresa no exterior, sem interveniência de universidade parceira, é necessário que o processo siga os mesmos trâmites do estágio realizado no Brasil e que o Plano de Estágio seja aprovado antes do início das atividades.

6.6. Articulação com a pesquisa e pós-graduação

Com o objetivo de uma integração entre a graduação e a pós-graduação para enriquecer e ampliar a sua formação, o discente pode cursar, paralelamente às unidades curriculares obrigatórias e optativas da matriz curricular do curso de Engenharia de Produção, unidades curriculares que integram os currículos dos diferentes cursos *stricto sensu* associados ou correlatos ao curso de Engenharia de Produção, ou incluso associado a outros cursos desse nível da Universidade. Essas unidades curriculares, uma vez cursadas, integrarão seu histórico escolar de graduação, como parte de um conjunto de unidades curriculares denominado “Enriquecimento Curricular”. Estas unidades curriculares poderão, desde que aprovadas pelo NDE e pelo Colegiado do curso, convalidar unidades curriculares obrigatórias ou optativas do curso de Engenharia de Produção. Esta possibilidade apenas amplia e enriquece a formação do aluno no nível de graduação e permite sua interação direta com alunos de níveis de pós-graduação.

Com o objetivo de integrar ações e resultados de pesquisa e enriquecer a experiência e formação do discente. Os alunos da graduação podem participar de projetos de pesquisa de Iniciação Científica coordenados por professores pesquisadores atuantes em nível de pós-graduação e inclusive desenvolvendo Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) de caráter obrigatório, que desenvolvam objetivos e respectivas metodologias, associados com os temas e projetos de pesquisa dos referidos núcleos. Deste modo, o aluno interage não somente com seu professor orientador, mas também com diferentes professores pesquisadores e alunos de Iniciação Científica.

6.7. Desenvolvimento da extensão

A Extensão promove atividades integradas com o ensino e a pesquisa, tendo como objetivo a integração entre segmentos da universidade e desta com a comunidade externa. As ações extensionistas ampliam o alcance do saber construído ou adquirido na academia, compartilhando-o com a comunidade externa. Assim sendo, o propósito é exercer a extensão como uma prática acadêmica que possibilite a interligação da universidade, nas suas atividades de ensino e pesquisa, com as necessidades da comunidade acadêmica (contribuindo para a formação acadêmica) e com as demandas sociais, possibilitando o exercício da responsabilidade e do compromisso social do ensino superior.

Várias unidades curriculares estimulam e promovem o desenvolvimento de projetos que deverão atender às necessidades das comunidades. Além desses componentes curriculares, são desenvolvidas no curso outras atividades que possibilitam as ações extensionistas. A carga horária de extensão representa 10% da carga horária do curso, conforme a Resolução 07/2018 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação. Para tal, serão desenvolvidos projetos, atividades e unidades curriculares com esta característica, optativas ou obrigatórias.

O curso de Engenharia de Produção contribui para o desenvolvimento humano de seus estudantes, por meio do desenvolvimento de competências transversais nas atividades curriculares do curso. A primeira categoria são as competências adquiridas em atividades individuais para desenvolver o senso de responsabilidade, compromisso, organização, persistência, conhecimento técnico de engenharia, pensamento crítico, autonomia e independência em meio a situações problemas.

Outras competências transversais são desenvolvidas em atividades em grupo coordenando e gerindo grupos de trabalho, atingir objetivos em comum, gerenciar conflitos, desenvolver estímulos de cooperação, comunicação e respeito para com o outro, principalmente, em relação a diversidade e a responsabilidade social. Além, de atividades curriculares em grupo os estudantes também podem desenvolver as competências transversais em outras atividades oferecidas para UTFPR como o centro acadêmico, a empresa júnior, a Atlética, grupos PET que visam a permanência, qualidade de vida e apoio aos estudantes e projetos de pesquisa e extensão.

A integração social no curso de Engenharia de Produção é realizada focado no valor de desenvolvimento humano através de competências transversais desenvolvidas em trabalho em grupo, participação no centro acadêmico, empresa júnior, atlética, projetos de ensino e extensão. Ressalta-se também que a integração social considera nas próprias atividades pedagógicas o envolvimento de pessoas representantes de diversidades humanas em todos os seus sentidos, etnias, extratos sociais, gênero, entre outros, difundindo o respeito ao que é diferente e, sobretudo, visando a uma sociedade mais justa.

Nota-se, ainda, que as atividades de extensão, incluídas formalmente na matriz curricular, envolvem a integração dos estudantes com a comunidade externa em uma atividade dialógica na qual o resultado esperado é a compreensão e entendimento do discente sobre a realidade e diversidade das necessidades dos grupos sociais com os quais interage. Como resultado desta interação espera-se que sejam oferecidas soluções, informações e alternativas tecnológicas capazes de atender as demandas específicas destes grupos considerando as suas realidades distintas e, dentro do possível, promovendo a sua integração social e econômica.

Ainda em relação a matriz curricular do curso de Engenharia de Produção, no que tange a questão da integração de grupos diversos, são ofertadas unidades curriculares optativas para tratar especificamente da inclusão de pessoas com necessidades especiais. Da mesma forma, institucionalmente, a UTFPR oferece serviços sociais de apoio, por meio do NUAPE (Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil) voltado ao atendimento, orientação e acompanhamento do estudante, visando a sua permanência e êxito na UTFPR.

7. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

7.1. Coordenação do curso

O coordenador do curso deve ser professor efetivo, lotado no Departamento de Produção e Administração (DAPRO), aprovado no estágio probatório, graduado em área correlata ao curso e no efetivo exercício de suas funções. O mandato e o

processo de eleição deverão obedecer aos regulamentos institucionais, próprios para este fim.

O Coordenador de Curso 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. As atribuições do coordenador estão definidas em regimento de *Campus*.

7.2. Adequação e perfil do Coordenador de curso

O Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção da UTFPR/MD, atualmente, é o Professor Márcio Becker, Dr.

- Graduado em Administração pela UNIOESTE – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Foz do Iguaçu PR (2000);
- Especialista em Gestão Empresarial pela UNIVEL – Centro Universitário Univel, Cascavel PR (2002);
- Especialista em Docência no Ensino Superior pela UNIVEL – Centro Universitário Univel, Cascavel PR (2006);
- Mestre em Administração pela FURB – Universidade Regional de Blumenau SC (2005);
- Doutor em Desenvolvimento Rural Sustentável pela UNIOESTE – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Marechal Cândido Rondon PR (2021);

O Coordenador do Curso tem experiência superior a 22 na docência do Ensino Superior (presencial e EAD), atuou na Gestão Pública Municipal por 09 anos e é Avaliador de Cursos do Ministério da Educação desde 2010.

A UTFPR mantém em regulamento que à Coordenação de Curso é atribuída a carga horária de 20 horas semanais.

7.3. Espaço de trabalho do coordenador de curso

Para a coordenação de curso há um espaço no Bloco J, sala J33J. Nesse espaço há uma sala de entrada na qual se localiza a secretaria e assistência de alunos, além de uma sala de café, com pia, geladeira e cafeteira.

Anexo há 10 espaços individuais para coordenações de curso. No momento o Campus conta com 9 cursos (coordenações) uma sala está vaga, a qual é utilizada para atendimento de pessoas com necessidades especiais e dificuldade de locomoção. A sala J33a é específica para o curso de Engenharia de Produção. Na sala há uma mesa em L, com 3 cadeiras, armários e computador.

7.4. Atribuições estratégicas da coordenação

Além das atribuições regidas por regulamento específico ao Coordenador de Curso, considera-se que o Coordenador de Curso exercerá outras atribuições de natureza estratégica, como por exemplo, estabelecer relações de cooperação e construção com demais cursos, NDE, colegiado, discentes, diretorias, pró-reitorias, coordenadores, docentes e professores-responsáveis por estágio, TCC, Atividades Complementares e de Extensão. Também:

1. Avaliação contínua do Projeto de Curso
2. Desenho e implementação de programação acadêmica
3. Planejamento e organização de eventos acadêmicos, extensionistas e de relação com a comunidade externa
4. Estabelecer relação com o mercado de trabalho local e respectiva avaliação e relacionamento com outras instituições afins ao curso
5. Coordenação e aplicação de reformas curriculares
6. Busca, aplicação, avaliação e replicação de metodologias inovadoras de ensino-aprendizagem
7. Refletir acerca da sustentabilidade do curso, buscando planejar e praticar ações de geração de demanda, ampliação da demanda/concorrência, melhoria da qualidade percebida pelo mercado e inserção do discente no mercado de trabalho
8. Diagnosticar, planejar e implementar esforços na ampliação das ações de ensino em termos de Pós-Graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, ações de pesquisa, extensão e intercâmbios.
9. Análise dos pontos fortes e fracos do curso, observando a concorrência e estabelecer planos de ação para manter a competitividade do curso

A coordenação de curso é avaliada semestralmente com base em indicadores de desempenho padronizados pela UTFPR, via chefia imediata. Este processo envolve a análise das atividades desenvolvidas, participação em programas de capacitação, publicações e atividades docentes.

A publicação dos resultados ocorre via sistema acadêmico.

7.5. Colegiado do curso

Conforme regulamento específico, o Colegiado de Curso é um órgão deliberativo, consultivo e propositivo no âmbito de cada curso, para os assuntos de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as políticas da Instituição (Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos cursos de graduação da UTFPR).

São competências do Colegiado de Curso:

- a. Analisar e emitir parecer sobre os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- b. 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;
- c. Propor aos órgãos superiores o estabelecimento de convênios de cooperação técnica e científica com instituições afins com a finalidade de desenvolvimento e capacitação no âmbito do curso;
- d. Auxiliar a Coordenação de Curso na implantação e execução do Projeto Pedagógico de Curso (PPC);
- e. Dar suporte à Coordenação de Curso na tomada de decisões relacionadas às atribuições desta, sempre que solicitado;
- f. Propor e apoiar a promoção de eventos acadêmicos do curso;
- g. Auxiliar a Coordenação de Curso nas avaliações relacionadas aos processos de regulação do curso;
- h. Auxiliar a Coordenação de Curso na definição das áreas de contratação de docentes do curso;
- i. Acompanhar e orientar os docentes do curso nas questões didático pedagógicas;

- j. Auxiliar a Coordenação de Curso no planejamento de ensino;
- k. Elaborar a lista tríplice de indicação da Coordenação de Curso;
- l. Aprovar a composição do NDE, a partir da sugestão apresentada pela coordenação de curso;
- m. Propor à coordenação de curso procedimentos e pontuação para avaliação de Atividades Complementares, respeitado o regulamento geral.
- n. Propor os procedimentos referentes ao Evento de Avaliação de Estágio Curricular Obrigatório, respeitado o regulamento geral.
- o. Aprovar e encaminhar as propostas de alterações no Projeto Pedagógico do Curso aos conselhos superiores da UTFPR.

Em termos de representatividade é assim constituído (Resolução 103/2019 COGEP):

1. Coordenação do Curso, na presidência;
2. Professor responsável pela atividade de estágio – PRAE;
3. Professor responsável pelo trabalho de conclusão de curso – PRATCC;
4. Professor responsável pelas atividades de extensão – PRAExt
5. Professor responsável pelas atividades Complementares ou Atividades Integradoras para o Enriquecimento Curricular – PRAAcc;
6. Professor responsável pelas atividades de internacionalização – PRAInt;
7. Professor representante do colegiado de curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);
8. No mínimo dois docentes eleitos pelos seus pares e seus respectivos suplentes que ministrem aulas ou tenham atividades relacionadas com as áreas específicas do curso de acordo com regras definidas por cada Coordenação no regulamento de eleição;
9. No mínimo um docente eleito pelos seus pares ou indicado pelo coordenador de curso, que não se enquadre no item VIII e que ministre aulas no curso;
10. Até dois representantes discentes, regularmente matriculados no curso, com seus respectivos suplentes, indicado pelo órgão representativo dos alunos do curso, e na ausência deste, pelo Coordenador do Curso.

O Colegiado do Curso é responsável, ainda, pela realização de relatórios de pertinência quanto a bibliografia básica e complementar. Neste caso, os relatórios são realizados sempre que alguma mudança for sugerida pelo corpo docente.

As bibliografias constantes neste PPC foram devidamente analisadas e aprovadas pelo Colegiado, no computo de análise do projeto global.

Ademais, especificamente sobre relação de trabalho e contribuição do Colegiado para a proposta da matriz por competências, é de sua atribuição a aprovação dos estudos de perfil do egresso, a definição das competências, delimitação dos elementos de competência, estrutura dos temas de estudo (TE) e estabelecimento dos resultados de aprendizagem (RA) realizados pelo NDE. Outrossim, o Colegiado do Curso também atua no incentivo e encaminhamento das ações de envolvimento e participação dos docentes do curso nos Programas de Desenvolvimento Profissional Docente.

A composição do colegiado de curso e a duração do mandato dos membros eleitos é regulamentada através da resolução vigente. Atualmente (2022), o Colegiado da Engenharia de Produção é composto pelos seguintes membros:

1. Carine Cristiane Machado Urbim Pasa, SIAPE nº 2675305 – PRAEXT;
2. Carlos Laércio Wrasse, SIAPE nº 2802655 – PRAACC;
3. Edson Hermenegildo Pereira Junior, SIAPE nº 1322633 – ELEITO / CÂMARA;
4. Sergio Adelar Brun, SIAPE: 1544793 - ELEITO;
5. Lidiana Zocche, SIAPE: 2130449 – PRAE;
6. Luciano da Costa Barzotto, SIAPE: 17582848 – PRATCC2;
7. Márcio Becker, SIAPE nº 1796670 – Presidente – COORDENADOR;
8. Neron Alípio Cortes Berghauser, SIAPE: 1796769 – PRAINT;
9. Aziza Kamal Genena, SIAPE: 1741592 – ELEITO;
10. Vinicius Bitant Vieira, RA 2168383 – representante discente;

Especificamente sobre relação de trabalho e contribuição do Colegiado para a proposta da matriz por competências, é de sua atribuição a aprovação dos estudos de perfil do egresso, definição das competências, delimitação dos elementos de competência, estrutura dos temas de estudo e estabelecimento dos RAs realizados pelo NDE. O Colegiado do Curso de Engenharia reúne-se regularmente na 2ª semana de aulas e na semana anterior ao término do semestre e, extraordinariamente quando houver demandas.

Para as reuniões presenciais é utilizado a sala de reuniões da DIRGRAD. Esse espaço é específico para reuniões, contendo uma mesa de reuniões em U, e aproximadamente 27 cadeiras, além de equipamento multimídia com projetor, computador, televisão de 65 polegadas, sistema RNP para videoconferências com câmera de alta resolução e microfones de amplo alcance.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Produção ordinariamente a cada semestre e extraordinariamente sempre que convocado pela Coordenação de Curso. O Plano de Ação de suas atividades é definido, em conjunto, ao início de cada ano letivo e devidamente publicado para ciência do corpo docente e discente.

O registro das atas de reuniões e/ou resoluções diversas do Colegiado do Curso é realizado diretamente no SEI (Sistema Eletrônico de Informações), devidamente assinado por seus membros e imediatamente publicado. Tais documentos são arquivados (de forma digital) em pastas próprias no próprio SEI.

7.6. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi criado por meio da Portaria nº 147 do MEC, de 2 de fevereiro de 2007 (BRASIL, 2007), com o propósito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação. As atribuições do NDE constam no Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010, e respectiva Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010.

Conforme regulamento específico, o NDE é um órgão consultivo da coordenação de curso, responsável pelo processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do curso e possui as seguintes atribuições (Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos cursos de graduação da UTFPR - RESOLUÇÃO COGEP 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022):

- a. 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;
- b. Avaliar, constantemente, a adequação do perfil profissional do egresso do curso;
- c. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades acadêmicas;

- d. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área do conhecimento;
- e. Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação;
- f. Propor, no PPC, procedimentos e critérios para a autoavaliação do curso;
- g. Propor os ajustes no curso a partir dos resultados obtidos na autoavaliação e na avaliação externa;
- h. Convidar consultores ad hoc para auxiliar nas discussões do projeto pedagógico do curso;
- i. Levantar dificuldades na atuação do corpo docente do curso, que interfiram na formação do perfil profissional do egresso;
- j. Propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada.

Em termos de composição, o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Produção contempla docentes das áreas que possuam pelo menos três unidades curriculares no Curso, considerando: da área de Matemática – um representante da trilha Estratégia, um representante da trilha Física e um representante da trilha Mecânica, além de um representante de outras áreas ligadas a Engenharia de Produção. A composição atual do NDE é:

1. Carlos Laércio Wrasse, SIAPE nº 2802655;
2. Edson Hermenegildo Pereira Junior, SIAPE nº 1322633;
3. Luciano da Costa Barzotto, matrícula SIAPE nº 1758284;
4. Márcio Becker, SIAPE nº 1796670 – Presidente – Coordenador;
5. Pedro Elton Weber, SIAPE nº 1560729;
6. Peterson Diego Kuhn, SIAPE nº 3634561;
7. Reginaldo Borges, matrícula SIAPE nº 2807706;
8. Sergio Adelar Brun, SIAPE nº 1544793.

Por fim, é de responsabilidade do NDE a elaboração dos estudos de perfil do egresso, a definição das competências, delimitação dos elementos de competência, estrutura dos temas de estudo e estabelecimento dos RAs. Além disso, o NDE também é responsável pelo acompanhamento e controle dos RAs.

Para as reuniões é utilizado a sala de reuniões da DIRGRAD. Esse espaço é específico para reuniões, contendo uma mesa de reuniões em U, e aproximadamente 27 cadeiras, além de equipamento multimídia com projetor, computador, televisão de 65 polegadas, sistema RNP para videoconferências com câmera de alta resolução e microfones de amplo alcance.

O registro das atas de reuniões e/ou resoluções diversas do NDE do Curso de Engenharia de Produção é realizado diretamente no SEI (Sistema Eletrônico de Informações), devidamente assinado por seus membros e imediatamente publicado. Tais documentos são arquivados (de forma digital) em pastas próprias no próprio SEI.

7.7. Corpo docente

O curso de Engenharia de Produção no ano 2022/1 conta com 84 docentes, isso retirado do sistema acadêmico. Nesses dados constam todos os docentes que possuem ao menos um discente matriculado na unidade curricular. Porém, para esse PPC, considerando a alteração de unidades curriculares e cargas horárias, foram considerados 50 docentes e, destes estão elencados os docentes pertencentes ao Dapro. Estes, de acordo com suas titulações e competências nas diferentes especialidades e áreas, conforme quadro 30, devem atender ao curso nas unidades curriculares específicas e profissionalizantes.

Quadro 26 Docentes DAPRO e experiência (ano base 2022)

	tit	Exp Docente / anos	Exp Profissional / anos
Bethânia Ávila Rodrigues	DR	4	9
Carine Cristiane Machado Urbim Pasa	ME	12	3
Carla Adriana Pizarro Schmidt	DR	30	12
Carlos Laercio Wrasse	DR	19	16
Cidmar Ortiz Dos Santos	DR	22	16
Edilson Chibiaqui	ME	15	35
Edson Hermenegildo Pereira Junior	DR	19	29
Levi Lopes Teixeira	DR	28	12
Lidiana Zocche	DR	13	7
Lotario Fank	DR	28	11
Luciano Da Costa Barzotto	DR	16	13
Marcio Becker	DR	22	11
Neron Alípio Cortes Berghauser	ME	28	42
Peterson Diego Kunh	ME	8	7

Reginaldo Borges	DR	14	11
Reinalda Blanco Pereira	ME	22	14
Sergio Adelar Brun	DR	27	23
Média exp Prof e Docente		19	16
Doutores	12	71%	
Mestres	5	29%	

Fonte: Plataforma Lattes

Quanto a unidades curriculares específicas, o Dapro possui atualmente 16 docentes, os quais serão responsáveis pela maior parte das unidades curriculares profissionalizantes específicas. Quanto a mobilidade docente internacional, apesar de serem publicados Editais com essa finalidade pela UTFPR, ainda não houve docentes do Dapro contemplados. Também, não houve docentes de outras instituições nacionais ou internacionais em mobilidade no Dapro.

Além disso, há que se considerar que o Campus Medianeira, atualmente em 2022, possui 157 docentes permanentes e aproximadamente 1500 alunos na graduação e pós-graduação. Essa relação é extremamente baixa, estando menor que 10 alunos por docente ($1500/157 = 9,55$). A cada semestre os departamentos que ministram aulas no curso de Engenharia de Produção definem os docentes das unidades curriculares do curso.

Quadro 27 Titulação

Especialistas	0 %
Mestrado	(5) 29%
Doutorado	(12) 71%

Fonte: Sistema acadêmico UTFPR

Obs.: Atendendo a legislação, caso haja visita de comissão de avaliação de cursos INEP/MEC, os docentes que atuam no curso, serão atualizados no PPC e no sistema e-Mec, conforme legislação.

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 Comissão Própria de Avaliação CPA. A CPA é composta por membros da comunidade acadêmica e da sociedade civil organizada, formando um colegiado. Tem o objetivo de planejar e executar a avaliação institucional no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), estabelecido pela Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004). As Instituições de Ensino Superior (IES) são avaliadas em três momentos:

- a. Avaliação institucional (autoavaliação e avaliação externa);
- b. Avaliação dos cursos;
- c. Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE).

É responsabilidade da CPA executar a autoavaliação institucional e, 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. A CPA planeja para que os docentes e os acadêmicos do curso se preparem para indicar o grau de satisfação e contribuições para a melhoria de qualidade em relação aos mais diversos setores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

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>>

Para as reuniões é utilizado a sala de reuniões da DIRGRAD. Esse espaço é específico para reuniões, contendo uma mesa de reuniões em U, e aproximadamente 27 cadeiras, além de equipamento multimídia com projetor, computador, televisão de 65 polegadas, sistema RNP para videoconferências com câmera de alta resolução e microfones de amplo alcance.

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:

- a. levantamento do perfil socioeconômico e educacional dos estudantes;
- b. 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.
- c. pesquisa de clima organizacional; de satisfação do cliente externo.

Além da avaliação de desempenho utilizada atualmente na Instituição, desenvolvida pela Coordenação de Recursos Humanos por meio do Sistema de Avaliação Institucional (SIAVI) (UTFPR, 2017), o sistema de avaliação docente do curso irá contemplar a auto avaliação docente, coavaliação e heteroavaliação (pelos discentes e pelo coordenador).

Os resultados destas avaliações são utilizados para identificar pontos de melhoria contínua no curso, didaticamente, conteúdo teórico, atividades práticas e infraestrutura dos laboratórios e sala de aulas. Para efeito de avaliação institucional interna são utilizados parâmetros de métricas de avaliação e pontuação docente. Há uma avaliação discente / docente com peso de 30% e os outros 70% estão em três itens: formação/ atualização continuada peso 15%; funcional / pedagógica com peso 35% e produção Institucional peso 20%.

8.3. 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.

Visando o aperfeiçoamento contínuo do curso de engenharia de produção, o mesmo se auto avalia com uma periodicidade anual, considerando aspectos da avaliação externa, especialmente ENADE, identificando as necessidades da comunidade externa e atualizando e melhorando o curso. As melhorias são realizadas conforme as necessidades constatadas pelo NDE, colegiado e coordenação de curso. Esse processo é de responsabilidade de todos os seus participantes.

8.4. Sistema de avaliação do curso

É necessário haver mecanismos de avaliação permanente para 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 (BRASIL, 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).

A autoavaliação do curso de engenharia de produção ocorre de forma anual, através do sistema de avaliação do docente pelo discente (que é realizado semestralmente). Trata-se de um processo institucionalizado de avaliação por sistema eletrônico, no qual o sigilo é mantido, uma vez que compreende o desempenho do docente e de cada unidade curricular, no período em avaliação. Disponível on-line semestralmente para todos os estudantes da UTFPR.

Os dados coletados são compilados e analisados pelo NUAPE (Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil) e repassados a coordenação de curso. Os docentes têm acesso às suas avaliações individuais que ficam disponíveis em suas áreas dentro do sistema acadêmico. Anualmente, os

resultados consolidados são incorporados na avaliação do docente pela chefia departamental. Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso busca a consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos contemplam, sempre que possível, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, a parceria com o setor empresarial e a atuação profissional dos formandos, entre outros.

A avaliação dos servidores é composta pela avaliação individual do servidor (realizada pela chefia imediata do servidor), avaliação do docente pelo discente, avaliação dos setores pelos usuários, e avaliação das chefias pelos subordinados. A avaliação individual do servidor é realizada anualmente pela chefia imediata do servidor, compondo parte de sua nota na avaliação de desempenho. Essa avaliação é complementada pela avaliação do docente pelo discente, no caso dos professores, e pela avaliação do setor pelo usuário, no caso dos servidores técnico-administrativos. A avaliação de clima organizacional também é realizada pela instituição, com o objetivo de identificar as fragilidades e fortalezas institucionais. Todos os instrumentos utilizados nas avaliações são informatizados.

Ao longo da implementação do PPC, que ocorrerá de forma gradativa, estão previstos pontos de verificação do ponto de vista pedagógico, além do acompanhamento da transição entre grades. Os principais momentos de verificação ocorrerão com a conclusão dos projetos integradores. A avaliação das unidades curriculares certificadoras ocorre com docentes que ao final da unidade curricular, proverão um relato ao NDE com a percepção sobre avanços, dificuldades, diagnósticos e propostas de melhoria de uma forma integrada da implementação do PPC. O NDE, por sua vez, avaliará medidas tanto de correção como de melhoria contínua. Desta forma, com das unidades curriculares certificadoras nos 4º, 5º, 8º e 9º períodos, será possível avaliar a efetividade da abordagem de desenvolvimento de competências e alinhamento dos resultados de aprendizagem das unidades curriculares com os desempenhos obtidos nas unidades curriculares certificadoras.

Os conceitos atribuídos nas avaliações e as observações dos avaliadores são analisados e confrontados com as informações fornecidas pelo Relatório de Autoavaliação Institucional (RAI) e demais documentos institucionais. Essas informações, são consolidadas e articuladas com a avaliação interna e integram o próximo relatório, para expressar o planejamento, a avaliação, os resultados e a eficácia da autoavaliação institucional. A partir da análise dos resultados do curso, é

possível verificar a eficácia e a efetividade do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), com vistas ao seu aprimoramento.

Para além dos resultados das avaliações internas e externas, visando à boa qualidade do processo de ensino-aprendizagem, são também realizadas reuniões com os docentes, a fim de discutir o desempenho dos alunos e como o curso pode corrigir as fragilidades detectadas. O trabalho do processo de autoavaliação desenvolvido pelo curso recebe orientação da CPA, com o propósito de que alunos e docentes se apropriem do processo de autoavaliação e percebam a importância desse como meio de aprimoramento do curso e da UTFPR.

8.5. Acompanhamento do egresso

O acompanhamento do egresso é um elemento importante para avaliação e revisão do curso especialmente no que se refere a relação entre currículo e mundo do trabalho. O acompanhamento de egressos do curso de graduação em Engenharia de Produção da UTFPR/MD objetiva possibilitar compor dados que auxiliam na elaboração de ações acadêmicas, mediante a observação da trajetória dos estudantes no curso advindas dos projetos extensionistas e suas relações e experiências na sociedade como um todo e no mundo do trabalho.

A produção e implementação das políticas extensionistas demonstram a responsabilidade social e cidadã da Universidade com seus estudantes, valorizando seus contextos de vida, formação e atuação profissional, reconhecendo a diversidade sócio-política, econômica e cultural que os identifica, na perspectiva da inclusão.

O curso identifica informações dos alunos egressos para a atualização das áreas de atuação, sendo que a informação auxilia no aperfeiçoamento do curso, pois possui áreas atualizadas conforme o mercado de trabalho e competências exigidas para o perfil do engenheiro de produção. As melhorias são realizadas conforme as necessidades constatadas pelo colegiado e coordenação de curso. Esse processo é de responsabilidade de todos os seus participantes.

O acompanhamento do egresso no âmbito da UTFPR está principalmente estruturado a partir do Programa de Egressos (PROEG), vinculado à Gerência de Relações Empresariais e Comunitárias, institucionalizado para manter um sistema de acompanhamento dos egressos. O programa tem por objetivos:

- a. Propiciar à UTFPR o cadastramento dos principais empregadores dos egressos, bem como, um cadastro atualizado dos alunos graduados;
- b. Desenvolver meios para a avaliação e adequação dos currículos dos cursos, através da realimentação por parte da sociedade e especialmente dos graduados na instituição;
- c. Criar condições para a avaliação de desempenho dos egressos em seus postos de trabalho;
- d. Informar periodicamente os egressos sobre eventos, cursos, atividades e oportunidades oferecidas pela Instituição;
- e. Disponibilizar contatos para oportunidades de emprego.

O cadastramento dos egressos ocorre da seguinte forma:

- a. O responsável pelo Departamento de Estágios e Cursos de Extensão (DEPEC) cadastra os alunos antes da formatura;
- b. Por meio desse cadastro, os egressos recebem notícias de ofertas de emprego, formação continuada, dentre outras.

Para tanto, são considerados egressos, os estudantes que se encontram na condição de diplomados. O trabalho de monitoramento do Egresso cabe à Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC). Mais informações podem ser encontradas no site, página “Egressos” (UTFPR, 2011). As informações são obtidas semestralmente, por meio de questionário eletrônico, vinculado ao sistema acadêmico da Universidade para alimentação do banco de dados.

O curso de Engenharia de Produção da UTFPR-MD mantém contato com os seus egressos por meio de grupos privados em duas redes sociais, tendo um docente do Dapro responsável por essas atividades. Com essa prática, é acompanhado as colocações profissionais destes engenheiros, além de manter um espaço para troca de oportunidades de trabalho e melhoria das relações pessoais pelos laços de amizade criados durante os tempos de universidade. Até novembro de 2021, cerca de 78% dos egressos participavam dos referidos grupos.

Até o final de 2021, havia um total de 376 egressos do curso de Engenharia de Produção. Segundo pesquisa realizada em 2020, com parte destes profissionais sobre a colocação no mercado de trabalho, cerca de 70% trabalhavam como empregados, 14% têm sua própria empresa e 16% declararam que ainda não estavam trabalhando na área. Também se levantou que grande parte dos egressos continuou seus estudos,

das formas mais variadas. Do total de pesquisados, 12% ingressaram em outro curso superior, 63% optaram pela pós-graduação, em seus diversos níveis, e 25% não continuaram seus estudos.

Considerando-se as áreas de atuação preconizadas pela ABEPRO, cerca de 50% dos pesquisados respondeu que trabalhavam na Engenharia de Operações e Processos da Produção, 33% estavam ocupados na área de Logística e os demais 13% estavam trabalhando nas demais 8 áreas.

Com a manutenção constante de contato com os egressos, é possível acompanhar detalhes, como o fato de que grande parte dos Engenheiros de Produção da UTFPR-MD ocupem funções gerenciais nas empresas. Muitos desse empregos foram iniciados após a realização do Estágio Curricular Supervisionado, e, em alguns casos, das experiências obtidas pelo programa Ciência Sem Fronteiras, com ocupações, por exemplo, na Alemanha.

Especificamente, o curso de Engenharia de Produção foi reconhecido pela Portaria INEP/MEC 122 de 05 de julho de 2012, obtendo Conceito de Curso 4. Quanto ao Enade, o curso de Engenharia de Produção participou pela primeira vez na edição de 2014, também, participou nos 3 seguintes: 2017 e 2019. Nessas 3 participações a nota Enade foi 3, sendo que o CPC em 2014 e 2017 ficou com conceito 3; e, junto à edição 2019 o CPC aumentou para conceito 4.

9. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Como instituição comprometida com a formação inicial e continuada, a UTFPR dispõe de um Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR, aprovado pela Resolução COGEP 32/2019, com finalidade do aperfeiçoamento da prática docente, possibilitando a busca de alternativas às dificuldades que envolvem os processos de ensino e aprendizagem na Instituição.

O curso de engenharia de produção irá incentivar capacitações docentes, visando o desenvolvimento profissional, apoiando os docentes a melhorar e atualizar os conteúdos das unidades curriculares, as práticas e técnicas, os equipamentos, ferramentas e softwares dos laboratórios. Além disso, os docentes do curso irão identificar pontos de melhorias e sugerir cursos de capacitação nestes temas para o *Campus* Medianeira.

A UTFPR possui projetos de internacionalização e neles há alguns espaços para mobilidade docente. Dentre os docentes do Dapro não houve docentes atendidos em editais, não houve docentes enviados e também não houve docentes visitantes recebidos em mobilidade nacional ou internacional.

10. ESTRUTURA DE APOIO

O Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e de Assistência Estudantil - NUAPE, conforme estabelecido no Regimento Geral da UTFPR, visa contribuir para o apoio e para a permanência da comunidade acadêmica. Este setor está inserido no Departamento de Educação - DEPED e é composto por equipe multidisciplinar com profissionais das áreas de pedagogia, psicologia, serviço social, intérprete de libras, auxiliar de enfermagem, medicina e odontologia.

Dentre as ações realizadas pela equipe NUAPE, destacam-se o acolhimento ao estudante; auxílio na ambientação à vida acadêmica; atendimentos pedagógicos, psicológicos com foco educacional e sociais (individuais e coletivos), bem como, quando necessário, encaminhamentos para a Rede Pública de Atendimento. Também são desenvolvidas ações como projetos, oficinas e eventos que visam contribuir para a formação acadêmica e para o bem-estar da comunidade discente.

O setor de atenção à saúde que compõe o NUAPE, conta com o serviço de Atenção à Saúde, disponibilizado por servidores efetivos e habilitados para a demanda. O quadro de servidores é composto por: 3 (três) Odontólogos e 2 (dois) Auxiliares de Enfermagem. As ações do setor são direcionadas para orientação, prevenção e manutenção da Saúde.

No campo Odontológico são disponibilizadas ações que visem a promoção de saúde bucal, prevenção e tratamento de doenças, incluindo atendimento de urgência, profilaxia, extrações simples, além de orientações e encaminhamentos a serviços de maior complexidade.

Quanto ao atendimento de Enfermagem as ações disponibilizadas visam orientação, prevenção e promoção à Saúde através da participação, organização de campanhas com este objetivo, o suporte e auxílio na realização e divulgação de campanhas de saúde bucal, atendimentos básicos de primeiros socorros, curativos simples, verificação de sinais vitais (VSV), como também o direcionamento de casos

que necessitem de especialidades para os setores de saúde específicos da cidade. As ações do setor são direcionadas para orientação, prevenção e manutenção da Saúde

Compondo o Nuape existe o NAI - Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, que auxilia na inclusão de pessoas com deficiência, responsável buscar condições necessárias para o aprendizado acadêmico do estudante com necessidades educacionais especiais. Promove discussões sobre o tema de inclusão social com a comunidade interna e externa da universidade, incluindo a qualificação do corpo de servidores para o atendimento a estes estudantes.

Dentre as ações da UTFPR, para contribuir na permanência do aluno, há o Programa de Auxílio Estudantil da UTFPR, que é regulamentado pela Deliberação nº 36/2017 - COUNI e tem por finalidade democratizar e ampliar as condições de permanência dos estudantes na Instituição, contribuindo com seu desenvolvimento acadêmico e buscando reduzir os índices de evasão e retenção decorrentes de condições culturais, socioeconômicas e pedagógicas.

As despesas decorrentes ao pagamento do Auxílio Estudantil, conforme informações dispostas em Edital, são previstas no orçamento geral da UTFPR, de acordo com o Programa 2080 (Educação de Qualidade para Todos), da Ação 4002 (Assistência ao Estudante de Ensino Superior), para o pagamento de benefícios para os estudantes de Graduação e da Ação 20RK (Funcionamento de Instituições Federais de Ensino Superior) para os demais estudantes.

A UTFPR oferta as modalidades de Auxílios: Alimentação (almoço e jantar), Básico e Moradia. Os valores são definidos conforme o Edital vigente para seleção dos estudantes.

10.1. Tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino

De acordo com o Instrumento de Avaliação de Curso de Graduação, 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).

Também, no Instrumento de Avaliação do Curso de Graduação, os mecanismos de interação são caracterizados como o conjunto de estruturas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e os respectivos procedimentos e as formas de utilização que caracterizam a dinâmica da comunicação e da interação entre os sujeitos envolvidos nos processos acadêmicos e de ensino e aprendizagem (que são, basicamente, os docentes, tutores e discentes), no contexto da oferta do curso superior na modalidade a distância (BRASIL, 2017).

No curso de engenharia de produção, as salas de aulas teóricas são equipadas com ar condicionado e projetor multimídia. Cabe destacar que todas as salas disponibilizadas no *Campus* para o curso possuem acesso à rede wi-fi online para acesso à internet por dispositivos eletrônicos, como smartphones, tablets e notebooks, possibilitando acesso aos conteúdos disponibilizados na rede. Além disso, o uso da internet em sala de aula como artefato tecnológico de apoio pode ser um mecanismo para a motivação dos alunos, visto que haverá interação com vídeos e materiais de apoio.

Há laboratórios de Informática com computadores de alto desempenho, com acesso à Internet e diversidade de softwares específicos de Engenharia de Produção, Projeto assistido por computador e Simulação, os quais permitem que o aluno adquira conhecimento prático de ferramentas computacionais utilizadas no mercado de trabalho.

10.2. Ambiente virtual de aprendizagem (EAD ou HÍBRIDO)

O ambiente de aprendizado é considerado as salas de aulas teóricas equipadas com projetor multimídia, que possuem acesso à rede wi-fi online para acesso à internet por dispositivos eletrônicos. Os laboratórios de Informática possuem computadores de alto desempenho, com acesso à Internet e diversidade de softwares específicos de Engenharia de Produção.

Alia-se a este aprendizado a ferramenta Moodle, como ambiente virtual de apoio à aprendizagem. O pacote Gsuite com todas as ferramentas da Google para aprendizagem incluindo as salas de aula virtuais fazem parte da infraestrutura. O pacote Microsoft Office 365 Education também é disponibilizado ao professor como ferramenta de ensino. As três plataformas aliadas, Google, Microsoft e Moodle, garantem ao professor autonomia nas aulas e preparação dos conteúdos.

A UTFPR promove Cursos de capacitação de professores para utilização dos ambientes e plataformas e ocorrem periodicamente, promovidos pela COTED (Coordenação de Tecnologia na Educação), setor responsável por propor modelos de infraestrutura de Tecnologia Aplicada à Educação. Este setor coordena ações de capacitação para metodologias e uso de ferramentas de apoio ao ensino, bem como incentivam a utilização de novas tecnologias de apoio ao ensino.

10.3. Material didático

O curso de Engenharia de Produção incentiva a criação de materiais didáticos desenvolvidos pelos docentes, ferramentas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem, softwares, aplicativos, vídeos, e o compartilhamento, registro e armazenamento para divulgação e uso por docentes e estudantes. O curso de Engenharia de Produção também desenvolve e publica livros com os melhores Trabalhos de Conclusão de Curso no ano seguinte ao término do trabalho, como maneira de estimular os alunos e orientadores para atingir a excelência em seus trabalhos.

Além disso, durante dois períodos foram desenvolvidos materiais didáticos (a partir de Edital UTFPR, com duas bolsas) para trabalhar reforço de aulas de matemática com alunos do primeiro período dos cursos de engenharia do campus Medianeira e dos colégios de ensino médio no entorno do campus. Os desenvolvedores desse material promoveram aulas de reforço no contra turno dos alunos tanto no campus, quanto nos colégios. Lecionavam usando exemplos práticos para que os alunos entendessem a utilização da matemática no dia a dia. Além, das aulas teóricas foram aplicados vários exercícios com explicação e apoio didático.

Também didáticos (a partir de Edital UTFPR, com duas bolsas), foi desenvolvido um método de utilização de blocos de montagem para as aulas práticas

da unidade curricular de PCP. O método facilitou o entendimento dos conceitos pelos alunos e demonstrou como as empresas executam a gestão do processo produtivo no dia a dia de várias unidades curriculares. Foram considerados o processo produtivo, a capacidade, a sequência de produção e os desperdícios que ocorrem nas atividades produtivas.

10.4. Infraestrutura de apoio acadêmico

A estrutura da UTFPR conta com o Departamento de Educação – DEPED como estrutura de apoio voltada à consolidação e melhoria do processo de ensino aprendizagem, conforme estabelece o Regimento Geral da UTFPR. O DEPED é composto por:

- a. Núcleo de Ensino (NUENS) voltado à gestão pedagógica e o atendimento direto aos docentes;
- b. Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE) voltado ao atendimento coletivo e individualizado dos discentes.

O curso de engenharia de produção desenvolve trabalhos colaborativos com NUENS principalmente no desenvolvimento profissional do docente, incentivando os docentes a participarem de capacitações sobre metodologias de ensino, atualização de conteúdos e práticas das unidades curriculares.

Também desenvolve trabalhos colaborativos com o NUAPE, pensando no desenvolvimento do docente no curso, pois muitos docentes poderão estar em situações precárias e delicadas em suas vidas pessoais, profissionais, nos estudos e financeiramente.

O curso desenvolve trabalhos colaborativos pensando principalmente no discente, mas também no docente, com o objetivo de inserir no curso alunos com deficiências e necessidades especiais com ensino de qualidade e oportunidades de aprendizagem e trabalho (estágios e emprego).

Quanto a técnicos administrativos, o curso não possui diretamente lotados no Dapro. O pessoal de apoio, especialmente laboratórios estão lotados em outros departamentos: DAFIS (Física), DAQUI (Química), DAMEC (Mecânica), DAMAT (Matemática)

10.5. Instalações gerais e específicas

As instalações nas quais as atividades do curso de Engenharia de Produção serão desenvolvidas fazem parte do *Campus* Medianeira. As unidades curriculares que não são ministradas por professores do Departamento Acadêmico de Produção e Administração podem ocorrer nas salas de aula e/ou laboratórios dos respectivos departamentos.

As aulas teóricas e práticas das unidades curriculares sob responsabilidade do DAPRO acontecerão nas instalações do Departamento ou em outras salas e laboratórios disponíveis, nos vários blocos, além dos laboratórios de pesquisa e aulas práticas e salas de apoio.

Para as aulas teóricas, há um total de 32 salas, sendo:

bloco I1 = 4 salas;

bloco I4 = 8 salas;

bloco J3 = 2 salas;

bloco H3 = 8 salas;

bloco L2 = 5 salas;

bloco L4 = 5 salas.

Essas salas possuem tamanhos variados, desde capacidade para 20 alunos até as salas maiores com capacidade para 80 alunos. Essas salas maiores são utilizadas especialmente para as turmas iniciais que possuem 44 ingressantes e, geralmente, alguns alunos que possuem dependências.

Além desses espaços, não estão contabilizados os ambientes do bloco H6, o qual será ocupado integralmente pelo curso de Engenharia de Produção, pois o mesmo não está liberado para uso. No entanto, o Bloco H6 está em fase final de liberação para uso, sendo que no mês de setembro foi instalado o item faltante e que estava bloqueando a liberação do “HABITE-SE”, o elevador de acesso aos andares superiores. Esse documento (habite-se) não foi expedido porque o Corpo de Bombeiros exigia o pleno funcionamento do elevador, requisito para acessibilidade total de pessoas com necessidades especiais e dificuldade de locomoção.

Atendendo sugestões apresentadas pela ABEPRO sobre laboratórios recomendados para os cursos de Engenharia de Produção, foi elaborada uma proposta para ocupação do bloco educacional voltado para as práticas relacionadas com Operações e Processos de Produção. Este espaço possui 6 seis laboratórios,

todos alocados no Bloco H6, e proporcionará a alunos e professores o conhecimento das teorias e práticas ligadas a produção industrial, além de servirem de suporte para atividades complementares e de pesquisa. No total, os laboratórios planejados para o Bloco H-6 da Engenharia de Produção são:

- LIME- Laboratório de Inovação, Mercado e Empreendedorismo;
- LEOPP - Laboratório de Engenharia de Operações e Processos da Produção;
- LESET - Laboratório de Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- LENQ - Laboratório de Engenharia da Qualidade e Metrologia;
- LENSIS - Laboratório de Engenharia de Sistemas;
- LADIO - Laboratório de análise de Dados e Investigação Operacional

A descrição sucinta das principais características dos laboratórios do Bloco H6 estão no Quadro 29, e a descrição detalhada de cada laboratório está em anexo.

O edifício construído em dois pavimentos, tem no nível térreo os seguintes laboratórios: 1. Laboratório de análise de Dados e Investigação Operacional; 2. Laboratório de Ergonomia e Segurança do Trabalho; 3. Laboratório de Inovação, Mercado e Empreendedorismo e o 5. Laboratório de Engenharia da Qualidade e Metrologia. Além desses, há a instalação de uma mini fábrica de sanitizantes, onde os alunos e professores poderão desenvolver estudos variados relacionados com os processos diários de uma indústria, levantando resultados diante das distintas tomadas de decisão no processo produtivo.

No piso superior são dois laboratórios: 1. Laboratório de Engenharia de Sistemas, onde há diversos sistemas para as diversas áreas da engenharia de produção, como ERP, roteirização, unitização, simulação entre outros e, 2. Laboratório de Engenharia de Operações e Processos da Produção.

Quadro 28 Descrição Bloco H6

Laboratório	Descrição	Área e características	Itens e Valores aproximados
LIME- Laboratório de Inovação, Mercado e Empreendedorismo;	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento e Desenvolvimento do Produto; • Pesquisa de Mercado; • Embalagens; Design; • Modelagem, testes e simulações. 	Área 62 m ² com computadores, impressora 3D, para o PDP de novos produtos. Elaboração de maquetes e protótipos.	Computadores; Impressora; Impressora 3D; Mobiliário; Sistemas Computacionais (desenho e criação de protótipos, formas e embalagens).
LEOPP - Laboratório de Engenharia de Operações e Processos da	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Sistemas de Produção e Operações; 	Área de 218 m ² Minifábrica para a produção de saneantes.	Minifábrica; Computadores e impressora;

Laboratório	Descrição	Área e características	Itens e Valores aproximados
Produção e Mini fábrica	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento, Programação e Controle da Produção; Gestão da Manutenção; Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, layout/arranjo físico; Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências; 	Espaço para estoque de matéria prima, embalagens e produtos acabados. Instalação de células de produção. Testes para novos arranjos físicos. Atividades de manutenção.	Unidade industrial de Saneantes (sabonetes, sabão líquido, desinfetantes, shampoos, detergentes, água sanitária, etc.) Impressora industrial para embalagens; Sistemas Computacionais (MRP, aplicativos embarcados ao processo produtivo); Mobiliário (bancadas, mesas, cadeiras, etc); Utensílios para uso na produção; Equipamentos de Proteção Individual; Materiais para estoques; Materiais para embalagens; Materiais para manutenção;
LESET - Laboratório de Ergonomia e Segurança do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> Projeto e Organização do Trabalho; Ergonomia; Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho; Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho. 	Área 81 m ² Espaço com computadores, e equipamentos para estudos sobre aspectos ergonômicos na indústria.	Computadores; Impressoras; Sistemas computacionais para Ergonomia; Equipamentos para análise de agentes de riscos (decibelímetro, termohigrômetro, luxímetro, termômetros, analisador de cor, PHmetro, Medidores de Vibração, Analisadores de Conforto Térmico); Equipamentos de Proteção (Individual e Coletiva) – Capacetes; cintos de segurança; extintores; equipamentos de sinalização, etc.); Sistema de Reanimação Cardiopulmonar; Mobiliário.
LENQ - Laboratório de Engenharia da Qualidade e Metrologia	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de Medição; Metrologia; Indicadores da Qualidade; Coleta, mensuração e tratamento de grandezas físicas relacionadas com a produção industrial. 	Área 63 m ² Equipamentos de medida voltados para as grandezas envolvidas nos processos produtivos.	Computadores; Impressora; Sistema de áudio e vídeo; Mobiliário (bancadas de testes); Sistemas Computacionais (tratamento estatístico de dados); Balanças, paquímetros, micrômetros, cronômetros, trenas, ferramental.
LENSIS - Laboratório de Engenharia de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> SIG - Sistema Integrado de Gestão Simulação ERP Unitização e Roteirização Jogos Empresariais 	Área 62 m ² Equipamentos com softwares voltados para a área de gestão da produção e sistemas	Computadores; Impressora; Bancadas; Armário;
LADIO - Laboratório de Investigação Operacional -	<ul style="list-style-type: none"> Estudos de Séries e Análises Estatísticas Modelagem Simulação Previsão 	Área de 37m ² Um laboratório planejado para a realização de pesquisas na difusão dos conhecimentos de PO.	Armário; Quadro Branco; Bancada para estudos; Impressora; Computadores; Mesa de trabalho Mesa para impressora; Mesa de professor; Software: StatGraphics; Lingo versão estudante; Arena version Student; JAANSIM; Action Stat Quality; Action Stat Pro.
	Espaços de uso comum (depósitos de materiais, banheiros, corredores, etc)	Área aproximada de 100m ²	
	Equipamentos de infraestrutura dos ambientes educacionais		Condicionadores de ar, projetores multimídia, sistema de monitoramento e segurança, TI, etc.
	Sistema de fornecimento de energia elétrica Movimentação de materiais		

Fonte: Dapros

Também, no piso superior estão as salas de professores, são duas salas, cada uma com 8 salas individuais para docentes. Esses espaços possuem divisórias removíveis, o que possibilita atender diferentes demandas e planejamento estratégico para aumento e ou adaptação do espaço. Além desses, há uma sala coletiva para docentes, contando com pia, cafeteira, geladeira, bebedor de água.

10.6. Bibliotecas da UTFPR

O **Sistema de Bibliotecas (SIBI)** é o órgão coordenador das atividades das Bibliotecas da UTFPR para seu funcionamento sistêmico e tem por objetivo planejar e gerir de forma integrada as Bibliotecas, fortalecer e padronizar os produtos e serviços; otimizar recursos humanos, físicos e financeiros; atuar em rede para ampliar e uniformizar os serviços; integrar e atender as demandas visando inovação.

Tem por finalidade a integração da política educacional e administrativa da universidade, servindo de apoio aos programas de ensino, pesquisa e extensão, por meio da disponibilização de produtos e serviços de informação. O SIBI é composto por treze bibliotecas, sendo uma em cada Campus da Universidade e duas no Campus Curitiba: a Biblioteca Central e do Ecoville.

O Campus Medianeira conta com o **Departamento de Biblioteca (DEBIB-MD)**, que objetiva apoiar a formação profissional e o aprimoramento cultural de seus usuários. Disponibilizando materiais e serviços para atender as necessidades acadêmicas dos seus usuários facilitando o acesso aos livros das bibliografias básicas e complementares dos cursos, fontes eletrônicas de informação como periódicos, bases de dados.

A biblioteca possui política permanente de desenvolvimento da coleção, para nortear suas decisões, quanto ao desenvolvimento das coleções, para qualidade do acervo e dos serviços prestados, frente às demandas dos usuários, gestores e do pessoal técnico-administrativo a ela vinculado. A atualização do acervo é permanente e crescente, fundamentada na demanda de solicitações, na disponibilidade de novas publicações e na demanda de títulos para contribuir à formação técnica e humanística da comunidade acadêmica.

Serviços disponibilizados aos usuários:

Acesso à internet: No espaço físico a biblioteca disponibiliza computadores para pesquisa via internet.

Comutação bibliográfica: Permite a obtenção de cópias de documentos técnico-científicos disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras e em

serviços de informação internacionais. Entre os documentos acessíveis, encontram-se periódicos, teses, anais de congressos, relatórios técnicos e partes de documentos.

Para sua maior comodidade, o usuário pode fazer suas solicitações diretamente pela Internet, de qualquer lugar do mundo, sem usar uma biblioteca como intermediária. Para isso, após cadastrar-se, deverá adquirir Bônus Comut, que servirão como mecanismo de pagamento pelas cópias solicitadas. Os bônus podem ser adquiridos, via Internet, em forma de boleto bancário.

Consulta ao acervo físico: pelo software Pergamum para consultar as obras disponíveis, bem como renovar empréstimos e outros serviços. Ou Pelo Pergamum Mobile, aplicativo que os usuários podem baixar nos seus celulares e realizar suas buscas.

Consulta e acesso ao acervo digital: Bibliotec: disponibiliza a pesquisa em todos os conteúdos físicos e digitais disponíveis nas bases de dados Coleção Acadêmica de E-books (EBSCO), Minha Biblioteca, Normas Técnicas - GedWeb, Periódicos CAPES.

Empréstimo entre bibliotecas: Este serviço é realizado entre as bibliotecas dos *Campi* da UTFPR e com outras instituições no Paraná e em outros Estados.

Reserva de obras: Para fazer uma reserva, deve-se **consultar a obra** e verificar a indisponibilidade de exemplar. A reserva será possível **somente** quando todos os exemplares estiverem emprestados.

Disseminação Seletiva da Informação: O usuário deve cadastrar as áreas de interesse, por meio do **Acesso ao Usuário**, no sistema Pergamum. Assim, o interessado receberá e-mails de aviso com as obras recentemente incluídas no acervo, relacionadas às áreas escolhidas.

Produção Acadêmica e Científica da UTFPR: o **Portal de Informação em Acesso Aberto (PIAA)** é uma ferramenta desenvolvida para promover o acesso e ampliar a visibilidade da produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) seja ela científica ou divulgada por meio dos periódicos científicos institucionais.

Fazem parte do PIAA: **Repositório Institucional da UTFPR (RIUT)** que reúne, preserva e dissemina artigos publicados em periódicos ou em anais de eventos, avaliados por pares, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso de

graduação, especialização, livros e capítulos de livros, cujos autores/as sejam servidores/as ou acadêmicos/as da Instituição.

As produções acadêmicas com data anterior a 2011 estão disponíveis no formato impresso e poderão ser consultados no Pergamum.

Periódicos Científicos da UTFPR (PERI) disponibiliza em uma única fonte os Periódicos Científicos vinculados a qualquer Câmpus da Universidade, gerenciados por um Conselho Editorial Próprio, apoiado pelo Comitê Gestor do PERI.

Orientações Normas Trabalhos acadêmicos: no site da UTFPR, a Biblioteca disponibiliza as informações para orientação dos discentes e docentes quanto às Normas para trabalhos acadêmicos.

10.7. Laboratórios

Os laboratórios que o curso de Engenharia de Produção utiliza e serão desenvolvidas atividades, são parte do *Campus* Medianeira.

Quanto aos laboratórios de informática, há 11 laboratórios:

- a. bloco I2 = 3 laboratórios com 40 computadores cada;
- b. bloco J2 = 1 laboratório com 20 computadores;
- c. bloco J4 = 1 laboratório com 30 computadores;
- d. bloco L1 = 6 laboratórios com média de 32 computadores cada ambiente.

Outros laboratórios de práticas que o curso de Engenharia de Produção utiliza:

- e. Laboratórios de Química, Biologia e Alimentos (Graduação e/ou Pesquisa): 31 laboratórios nos blocos J1, I3, L2 e L3;
- f. Laboratórios de Física: 5 laboratórios no bloco I5;
- g. Laboratórios de Mecânica: 7 laboratórios no bloco J2;
- h. Laboratórios de Elétrica: 7 no bloco J2 e J3 em dois pisos.

Há também outros 3 laboratórios que ficam do outro lado do *Campus*, no bloco G:

- i. Informática EAD = 1 laboratório
- j. Química de Ensino = 1 laboratório
- k. Pesquisa computação para o agronegócio = 1 laboratório.

Além desses, os seguintes laboratórios do DAPRO – MD estarão disponíveis para as atividades do curso de Engenharia de Produção:

10.8. Laboratório de engenharia de segurança do trabalho e ergonomia

O LABESTE visa apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão em sistemas produtivos e prestação de serviços. Objetivo é desenvolver pesquisa na área de engenharia de segurança do trabalho e ergonomia, para atender os alunos de graduação, iniciação científica e pós-graduação. Por meio da mensuração, monitoramento e avaliação de variáveis ambientais (ruído, vibração, calor, velocidade do ar, umidade relativa, agentes químicos, material particulado, iluminação, variáveis ergonômicas, entre outras) que possam auxiliar no desenvolvimento de produtos e dispositivos que visem a adaptação do trabalho ao homem.

Equipamentos disponíveis:

- CENTRAL COMMANDER PARA MONITORAMENTO ON-LINE: Contendo: - Carregador de Bateria para COMMANDER - Maleta de Transporte para Central Commander. Permite ao higienista interagir com os instrumentos SmartdB, SmartVIB e NET.TEMP. Comunicação sem fio ZIGBEE 2.4Ghz;- Display LCD de 7";- Bateria de 4000mAh;- Alcance de 1000 m em área externa e 60m em área interna (o alcance pode variar em função do ambiente);- Permite monitorar 10 equipamentos simultaneamente ou até 100 equipamentos com roteadores adicionais;- Tempo de carga da bateria aproximadamente 5h;- Duração aproximada da bateria de 6h. (1 unidade) – marca CHOMPACK .
- AUDIODOSIMETRO MOD.SMARTDB display colorido de 2,4, módulo de rádio comunicação e bateria recarregável – integrados a central commander permitindo o acesso às informações das avaliações remotamente em tempo real, permitindo ações de iniciar, pausar e encerrar avaliações. (2 unidades) - marca CHOMPACK.
- CALIBRADOR ACÚSTICO DE NÍVEL SONORO CLASSE 1 modelo smarcal, contendo bateria alcalina 9v, necessário para realizar a calibração do equipamento audiodosimetro mod.smartdb. (1 unidade) - marca CHOMPACK .
- MEDIDOR DE VIBRAÇÃO MOD.SMARTVIB 1 canal ativo c/ display colorido de 2,4" e bateria recarregável Contendo: - Acelerômetro de Assento - Acelerômetro

de Mãos e Braços - Modulo de Rádio Comunicação - Maleta de Transporte para SmartVib - Carregador de Bateria para até 03 equipamentos - Módulo de Comunicação sem fio USB para Computador - Instalação do segundo Canal. integrados a central commander permitindo o acesso às informações das avaliações remotamente em tempo real, permitindo ações de iniciar, pausar e encerrar avaliações. (1 unidade) - marca CHOMPACK .

- MEDIDOR DE STRESS CALÓRICO MODELO: NET.TEMP. Contendo: - Módulo de Comunicação sem fio USB para Computador - Bolsa de Transporte para Net.Temp - Módulo de Dosimetria de Calor - Sensor de Umidade Relativa (%ur) - Bateria Alcalina 9V - Tripe na Cor Preta Fosca - Cabo de comunicação usb - ibutton serial number. integrados a central commander permitindo o acesso às informações das avaliações remotamente em tempo real, permitindo ações de iniciar, pausar e encerrar avaliações. (1 unidade) - marca CHOMPACK .
- TRENA DIGITAL A LASER, com escala de 0,03 a 100m com luz de fundo, cálculo de área, volume e medição indireta, desligamento automático, função datalogger, indicação de bateria baixa, indicação sonora e três unidades de medição: metro, pés e polegadas. Medição indireta, adição e subtração de valores, medição contínua. Para medições de longas distâncias, em projetos de ambientes internos. Especificações Range de medição: 0. 03 ~ 100m Exatidão de +/- 1,5mm Laser de classe 2 Desligamento automático do laser em 60s Tipo de laser 635nm > 1mW Índice de proteção IP 54 Datalogger, armazena até 20 posições Indicação de bateria fraca. (4 unidades).
- LUXÍMETRO DIGITAL MOD. LD-400 com memória de armazenamento de até 50 leituras, função máximo e mínimo, resposta espectral CIE com correção ao olho humano, sensor fotodiodo de silício com filtro de correção. (3 unidades) - marca INSTRUTHERM.
- VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO, Tipo Drone Controlado remotamente com função de fotografia e filmagem em alta resolução (4K), conexão com dispositivos móveis (tablets e smartphones) para visualização em tempo real das imagens feitas por GPS; função de retorno automático capaz de trazer a aeronave de volta ao último ponto de partida gravado em situações de perda de sinal ou bateria baixa; velocidade de subida 5 m/s e de descida 3 m/s; velocidade de voo horizontal de 16 m/s, controle remoto com frequência de 2.400 GHz-2.483 GHz; alcance de 2 km, bateria LiPo 2 S e saída de vídeo USB para conexão do tablet ou smartphone.

Conexão e suporte para dispositivos móveis compatível com sistemas operacionais iOS e Android; câmera com resolução fotografia 12 M pixels e função filmadora; bateria tipo LiPo 4S de 4480 mAh com autonomia de voo de pelo menos 23 min. Garantia no mínimo de 1 ano. (2 unidades) - Marca MAVIC PRO.

- MEDIDOR DE STRESS TÉRMICO MODELO: TGD-400, que atendam a NR17 e a NHO 06 (nova revisão). Bulbo úmido: Haste c/ copo de 50ml e pavio de algodão; Haste com sensor anemômetro; Bulbo seco: Haste para temperatura do ambiente; Esfera Térmica: De cobre com diâmetro de 6" (152,4mm), com haste central. Display: Duplo de cristal líquido (LCD) de 3 ½ dígitos Escala: -10~150°C; Resolução: 0,1°C; Precisão: ± 0,5°C; Função Anemômetro: (velocidade do vento); Escala: 0 - 20m/s; Resolução: 0.1m/s ; Precisão: ±4% + 0.1m/s; Interface: serial RS-232; Função Ponto de Orvalho: Escala: -5° a 60°C; Registrador de dados (datalogger): 128Kb de memória; Capacidade do datalogger automático: 65.000 leituras; Capacidade do datalogger manual: 99 leituras; Data hold: Congela a leitura no display; Efetua o cálculo de IBUTG interno e externo automaticamente; Taxa de amostragem: 1/ segundo; Memória MAX/MIN: Exibe a leitura máxima e mínima efetuada; Função: Data e Hora; Marcador do tempo de avaliação; Exibe leituras em: °C ou °F; Indicação de bateria fraca; Desligamento automático: Programável; Temperatura de operação: ; Módulo sensor: -5°C a 100°C; Módulo monitor: 10°C a 60°C; Avaliação do ambiente de trabalho diretamente no software Gráfico de todos os índices simultâneos em tempo real através do Software; Umidade de operação: 0 a 85% UR (monitor); Temperatura de armazenagem: -10°C a 60°C; Umidade de armazenagem: abaixo de 70%UR; Fornecimento de relatórios em listas e gráficos; Sistema Operacional: XP, Vista, Seven, 8 e 10 (32 e 64 Bits) ; Teclado, Painel e software em língua portuguesa; Alimentação: Bateria de 9V ou adaptador AC/DC mod. AC-300 (Ítem opcional); Duração da bateria (alcalina): 4 horas; Acessórios Fornecidos: Capa de proteção; Tripé com regulagem de altura; Bateria; Maleta para transporte; 2 cordões de pano para bulbo úmido; Software em língua portuguesa; Cabo RS-232; Cabo de extensão de 10m; Esfera de cobre de 2 polegadas; Esfera de cobre de 6 polegadas; Manual de instruções; Adaptador AC-9V; Certificado de calibração e Cabo conversor – (2 unidades) – marca INSTRUTHERM.
- DECIBELÍMETRO - O DEC-130 plus é um medidor de nível sonoro (decibelímetro) desenvolvido em conformidade com a norma IEC 61.672, ANSIS 1.4 tipo 2 com

datalogger, para registro das avaliações e emissão de relatórios. (3 unidades) – marca CRIFFER.

- CALIBRADOR PARA DECIBELÍMETRO E DOSÍMETRO - O CR-2 é um calibrador acústico digital compacto e ergonomicamente projetado com simplicidade, facilidade de operação foi desenvolvido em conformidade com a norma IEC 60942: 2003 classe 1, para aferições rápidas e precisas de dosímetros e medidores de nível sonoro. (1 unidade) – marca CRIFFER.
- TERMO-ANEMOMETRO DE FIO QUENTE DIGITAL TAFR-200 Haste fina, e de comprimento ajustável, ideal para grades e difusores. A combinação de fio quente e termistor, como elemento sensor, possibilitam medições rápidas e precisas mesmo com velocidade do ar baixa. Indicador de bateria fraca. Armazena leituras Máximas e Mínimas, com possibilidade de visualização no próprio equipamento. Circuito Microprocessador que garante máxima precisão possível. Display de LCD amplo, com possibilidade de visualização de dois parâmetros de medição ao mesmo tempo. Possui também Luz de fundo que permite a visualização das medições em ambientes com iluminação baixa. Medições de velocidade, temperatura, e fluxo de ar. Registro de dados através do software fornecido. Exportação dos dados gerados no software para planilha no Excel. Impressão dos dados coletados pelo software. Bateria recarregável de 3,7VDC / 1000 mAh. Função de congelamento dos dados (Data Hold). Invólucro em ABS, leve e resistente. Interface USB. Comprimento da Ponta de Teste para a menor 0.32 m, 1.15 m para o maior alongamento. Comprimento da linha é 1.75 m. Maleta para transporte. Aplicações em teste de ambiente aberto, Correntes de ar, salas limpas, verificação de velocidade do Ar, Ventiladores, Motores, Sopradores, etc. (6 unidades) – marca INSTRUTHERM.

10.9. Laboratório de Ergonomia e Segurança do Trabalho

Laboratório irá atender aos cursos de Engenharia de Produção, Ambiental, Alimentos, Elétrica (Unidade curricular de Fundamentos de Engenharia de Segurança do Trabalho e Ergonomia) e a pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho contemplando as seguintes áreas:

- Equipamentos de Proteção Individual.

- Primeiros Socorros.
- Ergonomia.
- Avaliação Ambiental.
- Combate a Incêndio.
- Software ergolândia para 15 máquinas.

INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO AMBIENTAL

- 4 Medidor de Nível de Pressão Sonora - Decibelímetro. Medidor de nível de pressão sonora; decibelímetro; com calibrador interno; display 4 dígitos; classe de precisão tipo 2; fabricado de acordo com a norma IEC 61672; faixa de medição com escalas de no mínimo 30 a 130db, 04 faixas; ponderação a e c; indicação com precisão de +/- 1.5db; adaptador ac, memorizador do valor máximo, saída ac/dc; taxa atualização 50 ms barra gráfica e 05s para display; com microfone eletreto de 1/2", com resposta rápida e lenta; software para windows; interface rs 232 ou usb, taxa de velocidade 9600 bps; alimentado por bateria de 9 volts; com certificado de calibração pela garantia mínima de 12 meses a partir da data de entrega e assistência técnica permanente no brasil; manuais em português impresso e em CD; Acompanha: manual de instrução / treinamento / garantia. Maleta para transporte;
- 4 Anemômetro. Display de Cristal Líquido (LCD) Anemômetro; portátil; com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade o vento na faixa de 0,3 a 40m/s; com sensor incorporado no medidor; caixa a prova d'água. Acompanha: manual de instruções/treinamento/garantia; com certificado de calibração pela garantia mínima de 12 meses a partir da data de entrega e assistência técnica permanente no Brasil; Maleta para transporte;
- 4 Luxímetro. Com escala de 0 a 200.000 lux (de 3 a 5 faixas); indicação LCD 3 1/2 dígitos; saída digital; memorizador de valor máximo; com espectro e sensor foto diodo silício com correção de cor; alimentado por bateria de 9 volts. Acompanha: manual de instruções/treinamento/garantia. com certificado de calibração pela garantia mínima de 12 meses a partir da data de entrega e assistência técnica permanente no Brasil; Maleta para transporte;
- 2 Dosímetro de Ruído Digital - Medidor de nível de pressão sonora; dosímetro digital portátil; com calibrador externo; com display de lcd (cristal líquido) de 4 dígitos;

com escala selecionável de 70 a 140 db e com precisão de + ou - 1,5 db; com nível de critério de 80, 84, 85 e 90 db (selecionável); de acordo com as normas ANSI s1.25; iso 1999 bs 402 e IEC 651 classe 2; com dose de 0,01 a 99,99 % e resolução de 0,1 db; com detector de nível alto de 115 db e com sinalização de pico de 140 db; com taxa de troca de 3, 4, 5 e 6 db; com emissão de relatório de medição e com confecção de histograma; spl (decibelímetro) dose (twa; com tempo de resposta rápido e lento; com microfone de eletreto condensado; com memoria data logger que registra e grava dosagem ate 40 horas e capacidade de 5 eventos; com nível de critério ajustável; com taxa de troca/ limite; alimentado por 04 pilhas palitos (aaa) de 1,5 volts e diâmetros de 106 x 60 x 34 mm (a x l x p); com temperatura e umidade de operação de 0 a 50 graus celsius; ideal para exposição de ruído acumulado pessoal; para local de trabalho; com estojo para transporte, pilhas e software; com clipe para lapela, protetor de vento e cabo para microfone; com chave de fenda e cabos rs 232; com manual de instruções. Acompanha: manual de instruções/garantia. Com certificado de calibração pela garantia mínima de 12 meses a partir da data de entrega e assistência técnica permanente no Brasil; Maleta para transporte;

- 2 Termômetro de Globo Digital Portátil - Termômetro digital; com limite operacional de -10 +150 graus centígrados no ambiente; na faixa de temperatura de 0 a 75 graus centígrados; usado em define o meio ambiente de trabalho; na voltagem de 110/220 volts; portátil para aferição através do índice de bulbo úmido - termômetro de globo (IBUTG); utilizado para medição de exposição ao calor em ambientes internos e externos sem ou com carga solar. Acompanha: manual de instruções /treinamento / garantia. Com certificado de calibração pela garantia mínima de 12 meses a partir da data de entrega e assistência técnica permanente no Brasil; Maleta para transporte;
- 2 Termômetro Infravermelho com mira laser- Termômetro infravermelho; portátil; faixa de trabalho de -18 a 200°C; resolução de 0,1°C; display digital com luz de fundo; alimentação elétrica por bateria; com certificado de calibração; emissividade ajustável; precisão +- 1°C para leitura de 23°C; escala em graus celsius; indicação de temperaturas mínima, media e máxima; indicador de bateria fraca; mira a laser; maleta para transporte; manual de operação em português; garantia mínima de 01 ano. Acompanha: manual de instrução/garantia.

- 2 Bomba de Amostragem de Gases Diversos - Para gases diversos; de volume através de tubo, com display de cristal líquido; de acetona, gasolina e cloro; com quebrador de tubos; com sensor, saída RS232 e tempo de resposta; garantia mínima de 12 meses; acessórios: estojo, lubrificante, peça de reposição e manual de instruções. Acompanha: manual de instrução /treinamento/ garantia.
- 1 Detector de 4 Gases Digital Portátil - Detector de gás; do tipo portátil; com capacidade para monitorar os seguintes gases: metano, oxigênio, monóxido de carbono e H₂S; sensor do tipo catalítico e eletroquímico; CH₄ 0-100 %, H₂S 0-10; com faixa de medição entre CH₄ 0-100 %, H₂S 0- 100ppm, CO 0-999 ppm e O₂ 0-30%vol); com display em lcd, com luz de fundo; com alarme do tipo: alto e baixo; pesando aproximadamente 500 gramas; com alimentação através de bateria recarregável; devendo ser fornecido os seguintes acessórios: kit de espaço confinado:(mangueira de 5 m e bomba de amostragens); clipe de cinto, sensores de detecção, carregador de bateria, maleta, filtro de papel, software; manual de instruções em português; saída RS 232; auto teste de função completa do: sensor, bateria e circuitos; com dimensões de aproximadamente 85 x 53 x 114 mm; deverá ser fornecido certificado de calibração; deverá atender a norma (NR15 e NR19); com garantia de no mínimo 12 meses. Acompanha: manual de instrução/treinamento/garantia. Maleta para transporte;
- 1 Bomba de Amostragem de Ar (poeira) - Para ar; com faixa de operação de 0,5 a 3 litros por minutos; divisão de fluxo para +/-5% do ponto de ajuste acima de 1 período de 8 horas; programação de fluxo digital; display de cristal líquido; medindo (l 90 x a 100 x p 51mm); com carregador de bateria, chaves para ajustes, clip de cinto e mangueira; com maleta para transportes; com porta filtros e filtros; com calibrador de fluxos; garantia mínima de 12 meses e manual de instruções em português. Acompanha: manual de instrução/treinamento/garantia.
- 4 Termo-higrômetro Digital - Utilizado para medir temperatura e umidade de ambientes internos e externos, display individual com min. e máx. e reset independente, cabo com aprox.1,40m, alimentação de pilha AA de 1,5 V; precisão de temperatura: 10 a 30° C, +/- 0,8°C, restante da faixa +/- 1 °C; com escala de temperatura -10 a 60°C, umidade 10 a 99 %; medindo aproximadamente 102 x 110 x 21 mm em plástico ABS. Acompanha: manual de instrução/treinamento/garantia. Com certificado de calibração pela garantia

mínima de 12 meses a partir da data de entrega e assistência técnica permanente no Brasil.

- 1 Medidor de vibrações ocupacionais - Medidor de vibrações ocupacionais de corpo inteiro e mãos e braços, devendo atender as normas ISO-2631 e ISO-5349, diretiva européia 2002/44/EC e recomendações da ACGIH (OSHA). Características técnicas: medições simultâneas dos níveis de vibração em 3 eixos; Aceleração, pico, pico-pico, fator pico, rms, A(8); Gravação de sinal (amostragem programável); Comunicação sem fio Bluetooth; Controle de até 5 medidores simultâneos; Gestão de configurações de medição; Gestão de grupos homogêneos de exposição; Exibição em tempo real dos dados medidos, em tela colorida (Pocket PC, Cellular 3G, Notebook, etc.); Gerenciamento e transferência dos arquivos de medição; Auto Run: Liga e desliga automaticamente; Alimentação: Bateria recarregável 3,7V; Autonomia da bateria: mínimo de 20h. Fornecido com Maleta para transporte Acelerômetro triaxial para corpo; inteiro; Acelerômetro triaxial e adaptadores para mãos e braços; Kit de conectividade (Software + comunicação sem fio Bluetooth). Acompanha Certificado de calibração.
- 2 Medidor de Stress Térmico: Display duplo de cristal líquido (LCD) de 3 ½ dígitos; Escala: -5°C a 100°C; Resolução: 0,1°C; Precisão: ± 0,5°C; Função Anemômetro: Escala: 0 - 20m/s; Resolução: 0.1m/s; Precisão: ±4% + 0.1m/s; Interface serial RS-232; Registrador de dados (datalogger): 128Kb de memória ; Capacidade do datalogger automático: 65.000 leituras; Capacidade do datalogger manual: 99 leituras; Efetua o cálculo de IBUTG interno e externo automaticamente; Desligamento automático: Programável; Temperatura de operação: -5°C a 100°C; Umidade de operação: 0 a 85% UR (monitor); Pontos de Orvalho; Avaliação do ambiente de trabalho diretamente no software; Gráfico de todos os índices simultâneos em tempo real através do Software; Fornecimento de relatórios em listas e gráficos; Alimentação: Bateria de 9V; Módulo dos sensores descartáveis: Bulbo úmido: Haste c/ copo de 50ml e pavio de algodão; Haste com sensor anemômetro; Bulbo seco: Haste para temperatura do ambiente; Esfera Térmica: De cobre com diâmetro de 6" (152,4mm), com haste central; as hastes deverão ter diâmetro de 4mm x 63 mm de comprimento. Fornecido com: Capa de proteção, Tripé com regulagem de altura; Bateria 9V; Bolsa de courvin para tripé; Maleta para transporte; 2 cordões de pano para bulbo úmido; Software em língua

portuguesa; Cabo de extensão de 10m; esfera de cobre de 2 polegadas; Esfera de cobre de 6 polegadas e manual de instruções. Certificado de calibração.

EQUIPAMENTOS PARA COMBATE A INCÊNDIO

- 4 Extintor de incêndio com carga de água; com capacidade 10 litros; com certificado do Inmetro e norma NBR 11715/92, com garantia de 12 meses.
- 4 Extintor de incêndio com carga de pó químico seco; com capacidade de 6 kg, classe bc ; com certificado do Inmetro e norma NBR 10721, com garantia de 12 meses.
- 4 Extintor de incêndio com carga de pó químico seco; com capacidade de 08 kg, classe abc; com certificado do Inmetro e norma NBR 10721, com garantia de 12 meses.
- 4 Extintor de incêndio com carga de gás carbônico; com capacidade 6 kg; com certificado do Inmetro e norma NBR 11716/92, garantia 12 meses
- 1 Extintor de incêndio com carga de pó químico seco; com capacidade de 20 kg sobre rodas; com certificado do Inmetro e norma NBR 10721, com garantia de 12 meses
- 1 Mangueira de incêndio; do tipo 02; com diâmetro de 38 mm (1 1/2 polegadas); com 15 metros de comprimento; tubo interno da mangueira em borracha sintética; capa externa composta de tecido 100% poliéster de alta tenacidade com reforço têxtil (capa); do tipo simples; com junta de união do tipo engate rápido; confeccionada em latão de alta resistência; na mangueira devera estar gravado nome do fabricante, data de fabricação, tipo e norma; o produto devera atender rigorosamente a NBR 11861 e NBR 14349 da ABNT; com garantia mínima de 12 meses.
- 1 Mangueira de incêndio; do tipo 02; com diâmetro de 63 mm; com 15 metros de comprimento; tubo interno da mangueira em borracha sintética; capa externa composta de tecido de poliéster revestida de PVC; do tipo simples; com junta de união do tipo engate rápido fixada por anel de expansão; confeccionada em latão de alta resistência; na mangueira devera estar gravado nome do fabricante, data de fabricação, tipo e norma; o produto devera atender rigorosamente a NBR 11861; com garantia mínima de 12 meses.
- 1 Esguicho p/mangueira de incêndio; do tipo agulheta; confeccionado em latão fundido; diâmetro de entrada de 38 mm; junta de união do tipo engate rápido storz;

com um requinte medindo 13 mm de diâmetro por 25 cm de comprimento (variação mais ou menos 1 cm); com garantia mínima de 12 meses.

- 1 Esguicho p/mangueira de incêndio; do tipo regulável; confeccionado em latão polido; diâmetro de entrada de 1 1/2 polegada (38 mm); junta de união do tipo engate rápido (storz); sistema de regulação de jato do tipo válvula central (pino), com 3 posições, permitindo a formação de jato sólido e neblina; esguicho com vazão aproximadamente 145 (g.p.m.); bocal recartilhado com anel de neoprene para proteção; com garantia mínima de 12 meses.

MATERIAIS PARA PRIMEIROS SOCORROS

- 1 Modelo anatômico humano; modelo anatômico humano; confeccionado em material sintético mais próximo da pele humana; durável e inquebrável; corpo inteiro, adulto; assexuado; medindo aproximadamente 176 cm; não dissecável; com sistema eletrônico de simulação de RCP; incluindo manobra de ventilação e massagem cardíaca externa; acondicionado em maleta apropriada para conservação e transporte; a apresentação do produto deverá atender a legislação atual vigente. acompanha: manual de instruções/treinamento/garantia.
- 1 Carro maca hospitalar; estrutura em tubos de aço carbono esmaltado; leito chapa de aço inox; rodas giratórias de 75 mm de diâmetro; com para choque em toda volta; grades de tombar dos dois lados; dimensões: 1,90 x 0,60 x 0,90 m; acompanha encosto reclinável; inclui: manuais, garantias.
- 1 Colchão; para maca; em espuma; densidade 33; revestido em corvin, na cor azul, lacrado; dimensões: 1.88m x 0.60m x 06cm.
- 1 Material de imobilização p/transporte de vítimas; do tipo prancha longa para resgate; confeccionado em compensado naval coberto com camadas seladoras em verniz marítimo; com dimensões de no mínimo 185cm de comprimento x 46,5 cm de largura x 18 mm de espessura; deves suportar no mínimo um peso de 130 kg; deverá possuir 07 orifícios na parte superior, sendo 02 maiores em cada lado para pegas e 5 menores; para colocação de todo e qualquer apoio lateral de cabeça; no seu corpo possui 10 orifícios sendo 05 de cada lado para pegas e colocação de cintos; na parte de trás 02 travessões em madeira para resistência e fixados em cavilhas de madeiras e cola; com os seguintes acessórios: acompanha jogo de cintos com 3 peças nas cores preto, vermelho, amarelo ou verde - no

mínimo 160 cm; de comprimento x 50 mm de largura cada fivela, pretas em polipropileno, resistente, costura em x; com garantia de 12 meses.

- 1 Desfibrilador para treinamento- simulação bifásica, ajuste automático impedância, adulto e criança; carga sem carga, com simulação para no mínimo 100 joules para adulto e 50 joules para criança; descarga sem descarga; jogos de eletrodos dois pares adulto e 1 par infantil, com sistema automático de identificação dos eletrodos; alarmes: de aviso de bateria baixa e necessidade de manutenção e instrução de voz em português, sinais sonoro; segurança devendo apresentar certificação - ip4 e possuir registro no ministério da saúde; portátil, devendo permitir atualização de protocolo (procedimentos); alimentação: a bateria ou pilhas fornecidas com o equipamento; acompanha: manual de operação, bolsa para transporte, bateria, eletrodos e cabos necessários para funcionamento; dimensões: peso máximo de 3,5 kg; inclui: garantia de no mínimo 12 meses para o desfibrilador e acessórios. Acompanha: manual de instruções e treinamento.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- 4 Luva de segurança; em malha de aço; no tamanho médio; na cor aço; para proteção de usuário de corte de alimentação; cano curto; com punho em PVC; dorso em aço; palma em aço; sem forro; deverá ter Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho e Emprego.
- 4 Luva de segurança; em pelica; no tamanho grande; na cor preta; para proteção de usuário de eletricidade com o objetivo de sobrepôr as luvas de alta tensão; cano longo; com punho do mesmo material da luva; dorso normal; palma lisa; sem forro; deves resistir a alta tensão; deverá ter Certificado de Aprovação do MTE.
- 4 Luva de segurança, borracha, grande(10"), preta, eletricidade, cano longo, 20kv; Luva de segurança; em borracha; no tamanho grande (equivalente a 10"); na cor preta; para proteção de usuário de eletricidade; cano longo; com punho do mesmo material da luva com acabamento na extremidade por adensamento ou enrolamento; dorso normal; palma lisa; sem forro; deves resistir a tensão de teste de 20 kv, classe II, tipo II; acabamento rotulo indelével na cor amarela c/ nome de fabricante, tamanho, classe, tensão de trabalho; e suas condições deverão atender a norma ansi/astm b12 0/77, NBR 10622; deverá ter certificado de aprovação do ministério do trabalho e emprego

- 2 Luva de segurança; em tecido de fibra 100% aramida na face palmar; no tamanho médio; na cor predominantemente amarela; modelo 05 dedos; para proteção de usuário de combate a incêndio; cano curto; com punho de 10 cm em malha de para-aramida, com protetor de artéria do mesmo material da face palmar; dorso em tecido plano de fibra meta-aramida, sem emendas; palma em tecido de fibra 100% para-aramida; forro em feltro de manta agulhada em fibra 100% meta-aramida; devesa resistir a altas temperaturas; tiras de reforço entre os dedos polegar e indicador do mesmo material do dorso; e suas condições deverão atender a norma nbr 13712; deverá ter certificado de aprovação do ministério do trabalho e emprego
- 2 Luva plumbífera; estrutura flexível em borracha plumbífera, acabamento em nylon lavável; com estrutura interna de chumbo de 0,50mm, forrada de algodão; luva tipo escudo, para proteção radiológica.
- 2 Óculos plumbífero; vidro em litargírio com proteção lateral com equivalência e chumbo de 0,90 mm; com armação em acetato de celulose transp.com lentes Pb finas e curvas para colocação de grau e ajustável; usado para proteção contra raio x.
- 2 Máscara de proteção para solda, automática, - Mascara de proteção para solda; com escurecimento automático; aprovado conforme ansi z-87,1, registro ca-mte; lente protetora acrílica resistente a impactos e removível para limpeza; com 4 lentes sobressalentes; cassete plástico de alta resistência a prova de fogo; carneira regulável horizontal e vertical; escurecimento no estado aberto din 4; escurecimento fechado din 9 a din 13; ajuste do escurecimento através de potenciômetro externo; ajuste de sensibilidade potenciômetro interno; ajuste do retardo através de potenciômetro interno; tempo clareamento 0,1 s; proteção ultravioleta infravermelho; alimentação através de célula solar; bateria selada; garantia mínima de 6 meses
- 2 Bota de segurança; com cabedal em couro bovino hidrofugado; tamanho 42; cor preta; modelo unissex, destinada para combate a incêndio; sem fechamento; cano longo (+/- 28cm); solado em borracha nitriliza, anti-estática e antiderrapante; solado colado no cabedal; palmilha antibactericida; biqueira em aço; atendendo exigência de segurança conforme norma CE-EN 15090 ed. 2006, categoria f2a.
- 2 Avental proteção, 100% algodão metalizado com manta isotérmica e forro; medindo aproximadamente 93cm comprimento por 65cm de largura; proteção do usuário contra altas temperaturas em cozinha; sem manga; sem gola; fechamento através de tiras e ajuste na parte superior e tiras na cintura 100% poliéster almofadado; com

certificado de aprovação do MTE; suas condições deverão atender plenamente a norma vigente.

- 2 Capacete para salvamento; utilizado para combate a incêndio; no tamanho único com regulagem através de catraca na carneira; na cor branca, preta ou amarela; composto de casco, viseira, carneira, protetor de nuca e tira de fixação; casco confeccionado em mat. ignífugo com base em tecido 100% kevlar s/mat.condutores de eletricidade, acabamento liso e brilhante; revestido internamente espuma alta densidade resistente a impacto encapsulado em plástico c/ tratamento retardante a chama; viseira confeccionada em policarbonato transparente de 4,0 mm de espessura; com tratamento antiriscos e resistente a raios UV; carneira do tipo cremalheira ajustável p/altura e diâmetro; com catraca para ajuste de perímetro da cabeça entre 54 e 64 cm; cinta jugular confeccionada em material ignífugo a base de para- aramida com largura aproximada de 18 mm ajustável sob o queixo; fechada através de engate rápido; sem sistema de ventilação; capacete pesando no máximo 1750g sem acessórios; com acessórios de nuca em tecido duplo em fibra 100% meta-aramida; aba total tornando-se maior na parte traseira com proteção de borracha nas bordas; a viseira de vera ter aba na parte superior e permitir o uso de equipamento de respiração autônoma; com garantia de no mínimo 12 meses; deverá atender a norma NFPA 1972-92, NFPA 1971 itens 6-3.5, 6-2, 6-3.6 e ANSI Z87.1-2003 ou alterações posteriores; com Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho (CA)
- 2 Equipamento de proteção respiratória; com suporte para cilindro; e máscara facial panorâmica com proteção labial; acompanha cilindro de com *posite* para pressão de trabalho de 300 bar com volume mínimo de 6 litros; manômetro, regulador e dispositivo de alarme; com carona sem estojo
- 2 Respirador de proteção respiratória facial inteira; confeccionado em silicone; no tamanho médio; na cor preta; a máscara deverá ser entregue com 2 filtros; do tipo químico para vapores orgânicos classe P2; o filtro que acompanha a máscara deverá atender a NBR 13697/93(mecânico) e NBR 13696 (químico); o filtro que acompanhara a máscara deverá atender a NBR (de teste)13698/96; visor do respirador em visor em policarbonato; tirante do respirador com 4 pontos de fixação; vedação do respirador através de copolímero; mascarilha interna em copolímero com uma válvula de exalação frontal; o respirador deverá estar de acordo com a norma

NBR 13695/96 ou versão mais atual; respirador com Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho; garantia de 01 ano contra defeitos de fabricação

- 1 Avental de chumbo; para uso do paciente; confeccionado em borracha plumbífera; com proteção equivalente a 0,25mm de chumbo; medindo aproximadamente 100 x 60 cm; com proteção para coluna.
- 1 Protetor para tireóide; de borracha plumbífera; para profissionais que atuam no raio x; com proteção equivalente no mínimo a 0,50 mm de chumbo; para adulto. Embalado individualmente; constando externamente marca comercial e procedência de fabricação
- 2 Mosquetão para salvamento; confeccionado em aço forjado de alta resistência; no formato em D; com resistência de longitudinal 50 kN, transversal 10 kN; com trava do tipo automática de abertura rápida; com peso de 150 grama aproximadamente; para trabalho de conexão de equipamentos ou sistemas no cinto cadeirinha; com aprovação e certificado conforme NFPA 1983 edição 2001
- 2 Talabarte de segurança; confeccionado em cadarço de material sintético (poliamida de alta resistência); do tipo em "y"; medindo 46mm de largura x 1,60m de comprimento; com absorvedor de energia 100% poliamida, com 60mm de largura e 150mm de comprimento; contendo fita elástica e mosquetão com dupla trava de segurança com abertura de 55mm em ambas extremidades; atende trabalhos em escadas, andaimes, plataformas/serviço, coberturas, energia elétrica; devendo atender a norma NBR 11370 e 14628/2000; com garantia de no mínimo 6 meses contra defeitos de fabricação. Com CA aprovado pelo TEM.
- 2 Cinturão de segurança; confeccionado em couro natural, com correia de cintura do mesmo material; do tipo abdominal; segurança de usuário em trabalhos em poste, estrutura de eletricidade e telecomunicações; com duas argolas em "d" de aço forjado; fixas ao cinto por meio de chapa de aço e rebites de cobre; uma fivela com pino de aço forjado para ajuste de tamanho; equipado com porta ferramentas através de passadores nas laterais; duas meias argolas niqueladas para colocação de bolsa de luvas; mosquetão para canivetes ou outras ferramentas; com dois mosquetões de aço forjado de dupla trava no talabarte; um fixo na extremidade através de chapa metálica e rebites de cobre; outro regulável ao talabarte através de passante de couro; talabarte confeccionado em tecido de nylon vulcanizado; com Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho e Emprego

- 2 Cinturão de segurança; confeccionado em cadarço de material sintético; do tipo paraquedista; segurança de usuário em trabalhos em antenas de telecomunicação; com três argolas em "D" de aço inox; sendo duas fixas na correia de cintura através de costura dupla; uma fivela localizada na parte traseira altura dos ombros; equipado com porta ferramentas; dotado de oito fivelas duplas sem pino em aço inox; mosquetão para canivetes ou outras ferramentas; peitoral em elástico, laços frontais e umbilicais para ancoragem no mesmo material do cinturão; localizados altura do peito, tiras porta ferramentas; o modelo é fixo ao talabarte através de passante de couro; o modelo é utilizado com três tipos de talabartes de segurança, acolchoados na cintura e pernas; três fivelas automáticas, confeccionadas em aço inox. Deverá acompanhar o cinturão um talabarte de segurança em forma de "y" em poliéster 100%; o talabarte deverá ser dotado de 3 mosquetões com 110mm de abertura; com certificação do Ministério do Trabalho e Emprego; deverá atender plenamente a norma NBR 11370/2001
- 2 Cinturão de segurança; confeccionado em poliamida de alta densidade; do tipo paraquedas; segurança de usuário em trabalhos em espaço confinado; com 5 argolas "D" com talabarte duplo de polipropileno; fita peitoral com engate rápido; regulagem rápida de cintura e coxa; com cinta sub-pélvica; ponto de conexão nos ombros, regulagem nos suspensórios frontais; mosquetão com trava dupla em aço; sistema anti-quedas com ponto ancora dorsal; sistema posicionamento com certificação do Ministério do Trabalho ; deverá atender plenamente a norma NBR 11370 e 14628/2000.
- 2 Roupa de proteção para combate a incêndio; roupa composta por calça e capa; a roupa deverá possuir certificação conforme NFPA 1971 edição 2007.
- 2 Conjunto para proteção e segurança; composto por macacão com capuz e luvas acopladas; macacão confeccionado em tychem tk, encapsulado com costuras termo-seladas e fechamento traseiro; com válvula de exaustão, capuz com visor de tripla camada (PVC - teflon – PVC) e luvas acopladas; luva com interior em filme barrier e proteção externa em butil; no tamanho grande; conjunto será utilizado na atividade com risco de contato com agentes químicos danosos, na forma líquida ou gasosa; conforme nível "a" de proteção estabelecido pela EPA (USA) ou tipo "1", conforme classificação europeia.
- 2 Conjunto para proteção e segurança; composto por japonsa com capuz e calça térmica; japonsa com capuz confeccionada em nylon 100% poliéster com forração

interna com manta térmica; japonsa com fechamento por botões de pressão metálicos e velcro, sem bolsos, punhos em malha; japonsa totalmente impermeável; calça com elástico e cordão no cós; no tamanho grande; conjunto será utilizado na atividade com proteção para uso em câmara fria; na cor azul marinho; conforme certificado de aprovação do ministério do trabalho.

10.10. laboratório de engenharia da qualidade e metrologia - LENQ

Elaboração, Execução e Coordenação

Prof. Carlos Laercio Wrasse

Prof. Edson Hermenegildo Pereira Junior

Prof. Neron Alipio Cortes Berghauser

Acadêmicos de Engenharia de Produção da UTFPR – *Campus* Medianeira que possuem unidades curriculares ou ementas relacionadas com a Gestão da Qualidade, Engenharia da Qualidade ou outras unidades curriculares que venham a complementar ou substituir estes conteúdos.

OBJETIVO GERAL

Estruturar laboratório de Engenharia da Qualidade e Metrologia que possam possibilitar o aluno ter contato com os vários equipamentos de medição e verificar as variações que ocorrem nas dimensões das peças produzidas em um ambiente de fabricação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantar as potencialidades de uso de ferramentas de auxílio no processo de ensino-aprendizagem, integrando unidades curriculares do curso de Engenharia de Produção;
- b) Estimular iniciativas pedagógicas, com a utilização de ferramentas tecnológicas com vias a estimular o engajamento dos alunos e sua autonomia.
- c) Permitir ao aluno identificar e analisar as medidas de uma peça e utilizar ferramentas da qualidade.

Instrumentos

Fabricante

Quant

paquímetro universal 150mm	Mitutoyo	20
	Digimess	20
paquímetro universal 300mm	Mitutoyo	3
	Digimess	3
trena 5M	Starrett	10
micrometro analógico 0-25mm	Starrett	3
	Digimess	3
micrometro analógico 25-50mm	Starrett	3
	Digimess	3
micrometro analógico 50-75mm	Starrett	2
	Digimess	2
micrometro analógico 75-100mm	Starrett	2
	Digimess	2
micrometro interno analógico 25-50mm	Digimess	2
	Mitutoyo	2
Súbto 10-18mm	Digimess	2
	Starrett	2
súbto 18-35mm	Digimess	1
	Starrett	1
súbto 35-50mm	Digimess	1
	Starrett	1
Calibrador e traçador de altura digital 300mm	Digimess	1
Relógio comparador analógico 10mm	Mitutoyo	6
	Starrett	6
Relógio apalpador analógico 0,8mm	Digimess	3
	Starrett	3
Suporte magnético	KigTools	9
	Digimess	9
Durometro analógico de bancada	Starrett	1
Medidor de espessura de camada 0-1mm resolução 0,0001mm	Starrett	1
Rugosímetro portátil (Ra, Rz, Rt)	Starrett	1
	Digimess	6
Esquadro de luz com fio 75x50	Starrett	6
	Digimess	3
Esquadro de luz com fio 150x100	Starrett	3
Esquadro combinado com esquadro de centrar, transferidor reversível e régua 300mm	Starrett	1
Transferidor de Grau 0-180°; 150mm de comprimento	Starrett	5
	Insize	5
Pente de Raio 1-7mm	Pantec	4
	Insize	4
Pente de Raio 7,5-15mm	Insize	4
Pente de Rosca 55°/60° 0,25-6mm / 4-62fpp 52folhas	KigTools	2
Nível de precisão de bancada com prumos duplos - 150mm	Starrett	1
	KigTools	1
Jogo de blocos-padrão Classe 0 com 45 peças	Insize	1
	Starrett	1

Desempeno em Granito - 450-600mm Grau de precisão A (inspeção)	Mitutoyo	1
Projetor de Perfil horizontal de bancada		1

10.11. Laboratório de Inovação, Mercado e Empreendedorismo – LIME

Elaboração, Execução e Coordenação

Prof. Luciano da Costa Barzotto

Prof. Carlos Laercio Wrasse

Prof. Edson Hermenegildo Pereira Junior

Prof. Márcio Becker

Prof. Neron Alipio Cortes Berghauser

Prof. Sergio Adelar Brun

Acadêmicos de Engenharia de Produção da UTFPR – *Campus* Medianeira que possuem unidades curriculares ou ementas relacionadas ao Empreendedorismo, Gestão Tecnológica, Gestão Mercadológica, Gestão do Relacionamento com o cliente, Gestão do Conhecimento, Planejamento e Projeto de Produto, Engenharia da Qualidade ou outras unidades curriculares que venham a complementar ou substituir estes conteúdos.

OBJETIVO GERAL

Estruturar laboratório de práticas pedagógicas de múltiplas unidades curriculares que possam ser trabalhadas por métodos ativos ou tradicionais de ensino-aprendizagem.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantar as potencialidades de uso de ferramentas de auxílio no processo de ensino-aprendizagem, integrando unidades curriculares do curso de EP;
- b) Estimular iniciativas pedagógicas, com a utilização de ferramentas tecnológicas com vias a estimular o engajamento dos alunos e sua autonomia.
- c) Gerar proposta interdisciplinar e multidisciplinar que atenda às necessidades de formação de alunos em consonância com as demandas da sociedade.

De acordo com Akili (2011), há uma tendência de reformulação de cursos de engenharia como forma de se edificar uma realidade de engajamento dos discentes no processo de construção dos saberes e das formas de aprendizado que se

aproximem da realidade profissional, em contraposição aos métodos tradicionais de ensino que tendem a privilegiar as aulas expositivas.

Métodos e técnicas de aprendizagem têm sido sugeridas no sentido de dotar os estudantes de novas competências e habilidades em que o conhecimento possa ser construído, adaptado e tenha relevância. Ao mesmo tempo a adoção de métodos inovadores de ensino devem incitar a experimentação e a autonomia dos alunos. Neste sentido, os laboratórios visam estimular as práticas integradoras, a capacidade de atuar em um ambiente multidisciplinar e formar engenheiros de produção com perfil inovador e empreendedor (NEUMANN, 2013).

Propomos a criação de um laboratório baseado em um tripé de unidades curriculares ou conhecimentos que englobem a Inovação, o Mercado e o Empreendedorismo. Desta maneira agregamos em um mesmo espaço físico unidades curriculares do currículo de Engenharia de Produção que sejam afins desta proposta pedagógica e possibilitem que o processo de ensino ocorra em um ambiente inovador, diferenciado e próximo da prática.

Assim, propomos que as unidades curriculares de Empreendedorismo, Gestão Tecnológica, Gestão Mercadológica, Gestão do Relacionamento com o cliente, Gestão do Conhecimento, Planejamento e Projeto de Produto, Engenharia da Qualidade e outras unidades curriculares que venham complementar ou substituir, sejam ofertadas, preferencialmente, em um mesmo local destinado à experimentação de metodologias ativas.

De forma complementar as práticas, atividades letivas e conhecimentos gerados deverão proporcionar um ambiente propício para o desenvolvimento de pesquisas científicas sobre os temas abordados, com vistas a gerar inovação em produtos, processos, serviços ou atividades ligadas ao empreendedorismo.

O desafio é oferecer um ensino de qualidade, com o uso de técnicas inovadoras e direcionado à atender, ao mesmo tempo, às necessidades do mercado, às demandas dos estudantes, às expectativas dos docentes de que seus ensinamentos sejam relevantes e úteis e a consolidação da UTFPR como lócus de inovação tecnológica, em consonância com seus objetivos institucionais.

TABELA DE PREVISÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Descrição do item	QTDE
Armário de MDF, com dimensões: comprimento 1,5m X altura 2,0m X profundidade 0,5m	02
Mesa Individual em MDF 20mm, com tampo de dimensões: 1,5mXlargura 0,8mXaltura 0,8m base em aço carbono com pintura epóxi fosca cor cinza ou preta.	01

Mesa redonda 6 lugares em MDF 20mm/ Dimensões: Diâmetro Ø 140 Cm X altura 75cm/ Pés em aço carbono com pintura epóxi, preto ou cinza fosco.	03
Carteiras com tampo em MDF 10mm/ Base em aço Carbono com Pintura epóxi cor cinza ou preta/ Comprimento 60 cm/ Largura 45 cm Altura 76 cm	20
Bancada de MDF 20mm para 10 computadores, com dimensões: comprimento 10,0 m X largura 0,5m X altura 0,8m. Base em aço Carbono/ Pintura epóxi cor cinza ou preta.	01
Quadro branco de laminado melamínico, moldura em alumínio. com dimensões: comprimento 120 cm X 200 cm	08
Cadeira Modelo Secretária, sem braços/ Giratória e com Regulagem de Altura a Gás/ Cor Preta ou Cinza	31
Cadeira Modelo Secretária, sem braços/ Giratória e com Regulagem de Altura a Gás/ Cores: Azul, Verde, Laranja	18
Kit 3 gôndolas supermercado em aço pintado em epóxi branco/ 5 prateleiras/ Medidas: Altura 160cm, largura 92cm, profundidade das prateleiras 30cm/ Profundidade da base: 40 cm/ Sistema de encaixe com painéis deslizantes. Sem parafusos/ Porta etiqueta azul.	01
Óculos de Realidade virtual ou aumentada 2D e 3D / Áudio integrado/ 3D/ Com ajuste de foco, sensor de movimento, acelerômetro, proximidade/ Suporte para Android e iOS.	10
Computador Desktop Intel® Core™ i7-10510U (1.8 GHz até 4.9 GHz, cache de 8MB, quad-core, 10ª geração)/ Windows 10 Pro Single Language, de 64 bits - em Português (Brasil)/ Placa de vídeo dedicada NVIDIA® GeForce® MX110 com 2 GB de GDDR5/ Memória de 8GB (1x8GB), DDR4, 2666MHz/ HD de 2TB (5400RPM) SATA 2.5"/Monitor Led sem touch Full HD de 23,8" até 25" (1920X1080), antirreflexo e borda fina/ Teclado e mouse com fio.	01
Computadores Desktop Intel® Core™ i5-10210U (1.6 GHz até 4.2 GHz, cache de 6MB, quad-core, 10ª geração)/ Windows 10 Home Single Language, de 64 bits - em Português (Brasil)/ Placa de vídeo dedicada Intel® com suporte para Virtual Reality (VR ready)/ Memória de 12GB (1x8GB, 1x4GB), DDR4, 2666MHz/ HD de 1TB (5400RPM) SATA 2.5"/ Monitor sem touch Full HD de 23,8" (1920x1080), antirreflexo e borda fina/ Teclado e mouse com fio.	10
Impressora Multifuncional Laser com Padrão de Impressão Duplex (Frente e Verso)/ Resolução da Cópia (máxima em dpi): Até 1200 x 600 dpi/ Funções Principais: Impressão, digitalização, cópia/ Resolução da Impressão (máxima em dpi): Até 1200 x 1200 dpi/ Resolução de Cópia (máxima): Até 1200 x 600 dpi/ Resolução de Digitalização Interpolada (dpi): até 19200 x 19200 dpi/ Resolução de Digitalização Óptica (dpi): até 1200 x 1200 dpi (do vidro de documentos) Interfaces Padrão: Ethernet Gigabit, USB 2.0 de alta velocidade/ Compatibilidade com o Driver de Impressora?: Windows, Mac OS, Linux/ Tamanhos do Papel: Até 21,6 x 35,6 cm (Ofício).	
Smart TV resolução 4K/ tela LED de 60"/wi-fi e bluetooth, 03 Entradas HDMI, 02 Entradas USB, 02 Entradas, 01 Entrada AV/vídeo componente, 01 Entrada LAN/ com conversor digital integrado	01
Pedestal para TV 32 a 75 tipo Rack de chão com Rodízios/ Tratamento Anti-Corrosão e pintura Epóxi Eletrostática em preto fosco/ Bandeja de apoio para DVD player, Blu-Ray, Notebook/ Bandeja superior de apoio para Webcam / Equipamentos/ Passagem interna para fiação/ Livre regulagem de altura da bandeja/ Altura Mínima: 1100 mm/ Altura Máxima: 1500 mm.	01
Projetor Multimídia 3600 Lumens/Bivolt/ Contraste 15000:1/ Zoom óptico manual e foco digital/ Resolução máxima 1024 x 768 (XGA)Lâmpada com duração até 10.000 horas/com entradas HDMI, VGA, Vídeo Composto e USB. Tecnologia Wireless	01
Suporte teto regulável para projetor Multimídia Pintado na cor cinza com sistema de fechamento de segurança.	01
Câmera: 12 MP -Vídeo: 4K60 (1080p240) - Tela: 2" - Conectividade: Wi-Fi + Bluetooth - À Prova d'água/ Controle de Voz / Display e zoom de toque / Fotos HDR / Estabilização de vídeo/ Transmissão ao vivo / Processador GP1 / GPS/ Cabo USB-C. - Dimensões do Produto (AxLxC): 3,2x6,2x4,45cm	03
Bastão Suporte 3 em 1 (Garra, Extensor ou Tripé) para câmeras portáteis/ Comprimento fechado: 20 cm Comprimento estendido: 62 cm/ Em alumínio preto fosco.	03
Suporte/ Tripé Porta Banner em alumínio preto fosco C/ Garras/ Altura máxima 2,20m Suporte Pedestal Tripé Imediato	06
Tela projeção elétrica/Formato: 4:3 (100") e 16:9 (92")/ Cor das bordas: Preta/ Cor do produto: Tecido Mathe White (Branca) Voltagem: 110V/ Controle remoto com fio e sem fio/ Medidas aproximadas do produto: 2,34x1,32m / Pintura eletrostática anti corrosiva.	
Impressora 3D Chassi mono bloco em aço carbono com pintura epóxi. Ambiente de impressão fechado para a manutenção da temperatura/ Resolução Mínima: 0,400 mm (400 microns) Máxima - 0,050 mm (50 microns)/ Velocidade: Máxima - 250 mm/s/ Comunicação: USB Direto Cartão MicroSD/Bivolt/Dimensões aproximadas: Largura - 600 mm Profundidade - 537 mm Altura - 769 mm.	01
Ar Condicionado Split 30000 BTU's/ Ciclo: Frio/ Voltagem: 220V	02

11. APÊNDICE

APÊNDICE 1

11.1. Quadros com unidades curriculares do curso

11.1.1. 1º Período

Unidade Curricular	Introdução à Engenharia de Produção		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta Unidade Curricular visa abordar a Engenharia como área de conhecimento e prática profissionais. Nela, os estudantes aprendem a caracterizar a Engenharia e a Engenharia de Produção; Identificar as competências necessárias ao Engenheiro de Produção: criatividade e racionalidade; e distinguir as Áreas de atuação profissional do Engenheiro de Produção. Ao final da unidade curricular, o aluno estará capacitado para argumentar sobre o papel do Engenheiro de Produção no mundo do trabalho e planejar a sua atuação profissional seguindo princípios éticos e sustentáveis.		
Temas de estudos	TE1 A função profissional e social do Engenheiro de Produção; TE2 Regulamentos e Unidades relacionados à Engenharia de Produção; TE3 Áreas de atuação do Engenheiro de Produção.		

Unidade Curricular	Fundamentos de matemática		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	MAT		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Fundamentos de Matemática, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda conteúdos preparatórios para o estudo de conceitos aplicados. Nesta unidade curricular os estudantes aprendem a caracterizar conjuntos numéricos, bem como equações, inequações, além de rever noções de trigonometria. Adicionalmente descreve funções empregadas ao contexto das engenharias, junto à representação gráfica e noções de limites. Por fim, define áreas de polígonos regulares e volumes de sólidos regulares, para auxiliar em problemas contextualizados. Ao final da unidade curricular o aluno será capaz de empregar conceitos de trigonometria, áreas de polígonos e volumes de sólidos, além de compreender e explicar fenômenos descritos por funções.		
Temas de estudos	TE1: Tipos de conjuntos numéricos. Expressões algébricas e intervalos. TE2: Equações e inequações. TE3: Noções sobre trigonometria: estudo sobre o círculo trigonométrico e identidades		

	trigonométricas. TE4: Funções: definição, aplicações na engenharia, representação gráfica, noções de limites. TE5: Geometria plana e espacial: áreas de polígonos regulares e volumes de sólidos regulares.
--	---

Unidade Curricular	Química Geral e Inorgânica		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	QUI		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	É ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia e aborda conteúdos preparatórios para o estudo de conceitos aplicados. Nesta unidade curricular os estudantes aprendem a utilização de técnicas, normas e procedimentos de segurança no ambiente laboratorial, reconhecimento das propriedades físico-químicas de compostos orgânicos e inorgânicos bem como suas reatividades e conceitos quanti e qualitativos envolvidos nas reatividades de espécies químicas. Ao final da unidade curricular o aluno será capaz de compreender os conceitos do comportamento e reatividade química e suas possíveis aplicações nos diferentes escopos da área de engenharia.		
Temas de estudos	TE1: Ligações químicas e propriedades periódicas dos elementos. TE2: Linguagem química: funções inorgânicas, reações químicas e estequiometria. TE3: Soluções: Técnicas de preparo, solubilidade, diluição e cálculo de concentração. TE4: Experimentação do comportamento de sistemas materiais: normas técnicas de segurança e metodologias.		

Unidade Curricular	Informática Instrumental		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	COM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular de Informática Instrumental, ofertada aos cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda conceitos de introdução à informática e utilização de um sistema operacional comercial. São ilustradas práticas voltadas à utilização de softwares de escritório como: editores de apresentação, texto e planilha eletrônica. O conteúdo abrange ainda, ferramentas de produtividade para a Internet e trabalho colaborativo. Ao final da unidade curricular o aluno é capaz de utilizar, de maneira prática e eficiente, softwares para redação, edição e apresentação de projetos, bem como planilhas eletrônicas para organização e tabulação de dados. Será capaz ainda de realizar o gerenciamento dessas informações localmente e em nuvem, além de estratégias para desenvolvimento colaborativo.		
Temas de estudos	TE1: Automatização de processos por meio da computação: aplicativos de escritório no contexto do curso e da profissão (editor de textos, planilha eletrônica e aplicativo para apresentações). TE2: Ferramentas para trabalho colaborativo na Internet: sincronização em nuvem, compartilhamento de arquivos, controle de versionamento, quadros interativos, reuniões e videoconferência, ambientes virtuais de aprendizagem.		

Unidade Curricular	Desenho técnico assistido por computador		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	MEC		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	<p>Ementa: Desenho Técnico Assistido por Computador é uma unidade curricular comum entre cursos de engenharia. Visa abordar temas introdutórios de desenho, normas técnicas, projeções e configuração de projetos. Nela os alunos aprendem normas e linhas técnicas, perspectivas e projeções, cortes, aplicação de escalas e desenho assistido por computador. Ao final da unidade curricular, os discentes serão capazes de compreender a geometria descritiva e espacial, para ler, interpretar e executar desenho técnico.</p>		
Temas de estudos	<p>TE1: Introdução ao Desenho Técnico. TE2: Normas técnicas. TE3: Projeções ortográficas. TE3: Configuração final de projetos.</p>		

Unidade Curricular	Leitura e Escrita Acadêmica		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	<p>Leitura e Escrita Acadêmica, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda estratégias de leitura e escrita acadêmica. Nela os estudantes aprendem técnicas para a leitura, bem como para a produção escrita de gêneros acadêmicos e, ainda, estratégias de oralidade para ambientes acadêmicos e empresariais. Ao final da unidade curricular, são capazes de empregar as estratégias de leitura acadêmica em artigos científicos da área específica do curso, produzir gêneros escritos acadêmicos e utilizar técnicas de oralidade em contextos comunicativos.</p>		
Temas de estudos	<p>TE1: Estratégias de Leitura Acadêmica: antecipação, seleção e síntese de informações em artigos científicos da área específica. (15h) TE2: Produção escrita de gêneros acadêmicos: resumo informativo, resenha crítica, e introdução a artigo científico. (15h) TE3: Estratégias e técnicas de oralidade nos ambientes acadêmicos e empresarial. (15)</p>		

Unidade Curricular	Gestão Organizacional		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
	Teórica	Prática	Total

Carga horária (horas)	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular Gestão Organizacional visa apresentar a Gestão como uma área de conhecimento aplicada às organizações contemporâneas e que contribui para o seu crescimento. Nela os estudantes aprendem a caracterizar as organizações, suas estruturas, modelos de negócios, de governança, de tomada de decisão, e os Objetivos e Resultados Chave empresariais. Ao final da unidade curricular, o aluno estará capacitado a descrever a importância do gestor organizacional, com suas atividades de planejamento, organização, direção e controle para a sobrevivência das empresas.		
Temas de estudos	TE1: Fundamentos sobre gestão: aspectos históricos, estratégia e pessoas; TE2: Princípios das organizações: estrutura, modelos de negócio, processos de tomada de decisão e governança; TE3: Fundamentos para os Objetivos e Resultados Chave das Organizações; TE4: Aspectos do comportamento ético do gestor.		

11.1.2. 2º Período

Unidade Curricular	Matemática Univariável		
Área de conhecimento:	MAT		
Ciclo de Formação:	MAT		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Matemática Univariável, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, estuda funções reais de uma variável real bem como suas aplicações. Além disso, problemas de otimização envolvendo tais funções surgem em quase todos os períodos do curso. Os acadêmicos aplicam raciocínio lógico-matemático aliado às ferramentas de cálculo de limites, derivadas e integrais na solução de problemas nas mais diversas áreas do conhecimento. Ao final da unidade curricular, os acadêmicos serão capazes de fazer análise gráfica dos modelos matemáticos elaborados e/ou estudados, de forma autônoma, coesa e consistente.		
Temas de estudos	TE1: Limite e Continuidade de funções reais de uma variável real TE2: Taxas de variações e aplicações de funções de uma variável real TE3: Integrais unidimensionais e aplicações		

Unidade Curricular	Estruturas Geométricas e Vetores		
Área de conhecimento:	MAT		
Ciclo de Formação:	MAT		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-

Ementa	Estrutura Geométrica e Vetores é ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia. Nela, abordam-se vetores no plano e espaço tridimensional, bem como o estudo de retas, planos, cônicas e quádricas. Os discentes aprendem a aplicar definições, operações vetoriais e determinar as posições relativas na interpretação de representações algébricas e geométricas de vetores, retas e planos. Além disso, também identificam as cônicas e quádricas por meio de suas equações. Ao final da unidade curricular, os discentes são capazes tirar conclusões a respeito de entes geométricos por meio do estudo de suas equações.
Temas de estudos	TE1: Estudo dos vetores: definição, representação, propriedades e operações TE2: Retas e planos: equacionamento e representação TE3: Representação algébrica de cônicas e quádricas

Unidade Curricular	Estudo de Materiais Emergentes		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	MEC		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar temas introdutórios de desenho, normas técnicas, projeções e configuração de projetos. Nela os alunos aprendem classificação dos materiais de construção mecânica; estrutura e defeitos cristalinos; deformação, difusão, recuperação, propriedades mecânicas de materiais, normas técnicas, aplicações e processamento, características mecânicas e termomecânicas. Ao final da unidade curricular, os discentes serão capazes de analisar estruturas e propriedades dos materiais utilizados em engenharia, selecionando e aplicando materiais mais adequados para os procedimentos de uso.		
Temas de estudos	TE1: Materiais de uso em Engenharia; TE2: Análise de estruturas, classificação e normas específicas dos materiais; TE3: Propriedades Mecânicas dos Materiais.		

Unidade Curricular	Gestão de Pessoas		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular Gestão de Pessoas tem como referência os principais elementos, conceitos e ferramentas da gestão de pessoas nas diversas organizações. Nessa formação, os participantes aprendem a diagnosticar, analisar e construir práticas e estratégias da gestão de provisão (atração e seleção), aplicação (cargos e desempenho), manutenção (remuneração e retenção) e desenvolvimento (capacitação e carreira) de pessoas de forma sistêmica com as demais dimensões organizacionais. Ao final da formação, os discentes são capazes de gerir ferramentas, métodos e práticas e propor inovações organizacionais no âmbito da gestão de recursos humanos de forma prática, crítica e ética.		
Temas de estudos	TE1: Técnicas Básicas de Departamento Pessoal. TE2: Fundamentos de Remuneração. TE3: Conceitos de Comunicação Interna.		

Unidade Curricular	Metodologia da Pesquisa		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular tem como referências os principais métodos e técnicas científicas para a construção de trabalhos acadêmicos na área de engenharia. Nessa formação, os participantes aprendem sobre o conhecimento científico, abordagens teórico-metodológicas nas engenharias, técnicas de revisão sistemática da literatura e normas de formatação de trabalhos. Ao final da formação, os discentes são capazes de aplicar conhecimentos de metodologia científica na construção de trabalhos acadêmicos de engenharia de forma responsável e autorregulada.		
Temas de estudos	TE1: Diretrizes para atividades científicas TE2: Organização de textos científicos e normas vigentes TE3: Proposta de trabalho científico		

Unidade Curricular	Fundamentos de Programação de Computadores		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	COM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	30	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Fundamentos de Programação de Computadores é ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, em 45 horas. Aborda conceitos e práticas de desenvolvimento de algoritmos, conceitos de operadores relacionais e lógicos, estruturas básicas de decisão e repetição, tipos de dados homogêneos, sub-rotinas (procedimentos e funções), tipos de dados heterogêneos e manipulação de cadeias de caracteres. Ao final da unidade curricular, o aluno é capaz de analisar problemas passíveis de solução computacional, de identificar corretamente os elementos de entrada e saída e de projetar um algoritmo estruturado utilizando lógica computacional, além de apresentá-lo por meio de notação baseada em pseudocódigo ou em uma linguagem de programação estruturada.		
Temas de estudos	TE 1: Conceituação e desenvolvimento de raciocínio procedural, sequencial, condicional e iterativo, por meio de algoritmos escritos em pseudolinguagem de programação. TE 2: Aplicação de estruturas de decisão e controle de fluxo utilizando operadores relacionais e lógicos, com uso de linguagem de programação. TE 3: Utilização de tipos de dados estruturados (homogêneos e heterogêneos) e modularização no desenvolvimento de programas, com uso de linguagem de programação.		

Unidade Curricular	Estrutura Financeira e Contábil		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ECN		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
	Teórica	Prática	Total

Carga horária (horas)	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular tem como referência as noções de contabilidade, procedimentos da escrituração contábil e as normas e procedimentos contábeis para elaboração das demonstrações contábeis. Nessa formação, os discentes aprendem sobre aspectos históricos, plano de contas, método das partidas dobradas, regime de caixa e competência e procedimentos contábeis. Ao final do período, os acadêmicos são capazes de diferenciar os principais elementos que compõem a contabilidade e produzir as principais demonstrações contábeis.		
Temas de estudos	TE1: Conceitos e Princípios Contábeis TE2: Método das partidas dobradas; lançamentos contábeis. TE3: Demonstrativos Financeiros		

Unidade Curricular	Economia		
Área de conhecimento:	ECN		
Ciclo de Formação:	ECN		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular tem como referência os principais elementos, conceitos e ferramentas da teoria micro e macroeconômica. Nessa unidade curricular, os discentes são serão levados a compreender basicamente o sistema econômico, conhecer os problemas econômicos fundamentais, aplicar fundamentos da teoria da demanda e da oferta, identificar fatores de produção, ações governamentais e analisar a estrutura de mercado. Ao final da formação, os discentes são capazes de compreender e analisar a posição de uma organização na conjuntura microeconômica e diagnosticar meios e formas para tomada de decisão.		
Temas de estudos	TE1: Conceitos Gerais de Economia e Mercado; TE2: Oferta e Demanda. TE3: Introdução à Micro e Macroeconomia.		

11.1.3. 3º Período

Unidade Curricular	Matemática Multivariável		
Área de conhecimento:	MAT		
Ciclo de Formação:	MAT		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Matemática Multivariável, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, estuda funções de várias variáveis bem como a		

	aplicação destas nas diferentes áreas do conhecimento na forma de modelos matemáticos. Nela os estudantes, além de aprender a caracterizar as superfícies, analisam estas superfícies quanto às taxas de variação e o limite dessa função, aplicados a problemas de otimização. Nesta unidade curricular também são estudados espaços e suas medidas pelas técnicas de integrais múltiplas. Ao final da unidade curricular o estudante deverá ser capaz de analisar e otimizar projetos de forma autônoma, proporcionando alternativas com atitude criativa.
Temas de estudos	TE1: Limite e Continuidade de funções reais de várias variáveis reais TE2: Taxas de variações e aplicações de funções reais de várias variáveis reais TE3: Integrais múltiplas e aplicações

Unidade Curricular	Álgebra Linear		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	MAT		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular de Álgebra Linear é ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia. Nela, os alunos estudam os conceitos de matrizes, sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, transformações lineares, autovalores e autovetores. Os discentes aprendem operações com matrizes, técnicas de resolução de sistemas lineares, avaliar propriedades dos espaços e subespaços vetoriais bem como das transformações lineares, e a determinar os autovalores e autovetores de operadores lineares. Ao final da unidade curricular, os discentes são capazes de discutir estratégias de resolução de problemas, relacionando situações modeladas por meio de sistemas e funções com domínio em espaços vetoriais.		
Temas de estudos	TE1: Matrizes e Sistemas Lineares: conceitos, operações e aplicações. TE2: Espaços Vetoriais e Transformações lineares: conceitos, propriedades e aplicações; TE3: Autovalores e autovetores: definições, propriedades e aplicações;		

Unidade Curricular	Física do Movimento		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	FIS		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Física do Movimento, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda conceitos básicos e representações de grandezas físicas, assim como a física básica do movimento: cinemática da translação e da rotação, as Leis de Newton e as leis de conservação de energia. Ao final da unidade curricular o acadêmico é capaz de explicar o mundo macroscópico de seu cotidiano, de forma autorregulada e usando linguagem formal técnica.		
Temas de estudos	TE1: Grandezas físicas: medidas e unidades. TE2: Representação matemática de grandezas físicas: escalares e vetoriais. TE3: A física do movimento: cinemática da translação e da rotação TE4: Leis de Newton. TE5: Conservação da Energia; Conservação do Momento Linear e Angular.		

Unidade Curricular	Princípios de resistência de materiais		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular tem como referência as características geométricas de seções planas compostas, momento estático, baricentro, inércia, tensões e deformações, cargas axiais, aplicações em cabos, barras e treliças, torção, flexão, aplicações em vigas e energia de deformação. Ao final do período, os acadêmicos são capazes de reconhecer os esforços mecânicos em estruturas, manifestando e colaborando tecnicamente no projeto de estruturas, e permitir dimensionamento de pequenas estruturas mecânicas.		
Temas de estudos	TE1: Propriedades dos Materiais: Mecânica / Química / Elétrica / Térmica; TE2: Características geométricas de seções planas compostas. TE3: Tensão e Deformação. TE4: Estudos dos Esforços: Simples, Compostos e Combinados.		

Unidade Curricular	Sociologia		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Sociologia, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda conceitos específicos da organização e funcionamento da sociedade capitalista contemporânea. Nela os estudantes aprendem as teorias sociológicas, a formação cultural do Brasil e as consequências do racismo estrutural para a população negra, bem como desenvolvem valores como o respeito à diversidade. Conhecem as mudanças estruturais no mundo do trabalho, a cidadania e os movimentos sociais, bem como teorias sobre a formação do Estado moderno e da democracia. Ao final da unidade curricular, são capazes de analisar de forma crítica e reflexiva as relações sociais como resultado da organização cultural, política, social e econômica do país, a importância da cidadania e sua relação com a sociedade democrática, além de identificar formas de autoritarismos presentes no Brasil e no mundo.		
Temas de estudos	TE1: Sociedade capitalista contemporânea. (5h) TE2: Cultura e diversidade cultural. (5h) TE3: Cidadania e movimentos sociais. (10h) TE4: Transformações produtivas e impactos nas relações de trabalho. (10h) TE5: A formação do estado no Brasil e as relações políticas contemporâneas, com ênfase na democracia. (15h)		

Unidade Curricular	Ergonomia		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa apresentar as interações entre os elementos compostos pelo ser humano, máquina e ambiente do ponto de vista ergonômico no posto de trabalho, a teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano, o desenho universal de equipamentos e o desempenho geral de um sistema.		
Temas de estudos	TE1: Ergonomia do posto de trabalho; TE2: Biomecânica e antropometria; TE3: Ergonomia do produto;		

Unidade Curricular	Gestão de Custos		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ECN		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular Gestão de Custos tem como referência a operacionalização, esquematização, sistematização e teorias que compreendem a contabilidade e a análise de custos. Nessa formação, os discentes aprendem sobre as operações com mercadorias e avaliação dos estoques, esquema básico da contabilidade de custos e distorções causadas pelos rateios e estoques anteriores, sistema de custeio por absorção e sistema de custeio variável, teoria das restrições aplicado a custos e resultados, custeio baseado em atividades e custo padrão e custeio Ideal. Ao final da unidade curricular, os acadêmicos são capazes de diferenciar os principais sistemas de custeio, bem como aplicá-los as diferentes necessidades de gestão.		
Temas de estudos	TE1: Conceitos, nomenclaturas e classificação de custos. TE2: Métodos de apuração de custos. Custeio por absorção; Custeio por departamentalização; Custeio por O.S.; Custeio ABC. TE3: Custos e resultados gerados por produto e pela empresa.		

11.1.4. 4º Período

Unidade Curricular	Descrição e Inferência Estatística de Dados		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	MAT		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0

Carga horária destinada às AAE (horas)		-
Carga horária destinada às APCC (horas)		-
Ementa	A unidade curricular de Descrição e Inferência Estatística de Dados, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda conceitos básicos da estatística descritiva, da inferência estatística de dados e da regressão linear. Nela os estudantes aprendem a realizar análises descritivas e inferenciais e a validar modelos. Ao final da unidade curricular, os acadêmicos são capazes de utilizar a estatística como ferramenta para validação científica, empregando adequadamente as técnicas estatísticas para uma tomada de decisão crítica e concisa em diferentes contextos.	
Temas de estudos	TE1: Estatística Descritiva. TE2: Testes de Hipótese. TE3: Análise de Regressão.	

Unidade Curricular	Soluções exatas de modelos matemáticos		
Área de conhecimento:	Ciclo de Formação: MAT		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Soluções Exatas de Modelos Matemáticos, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda os principais tipos de Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem e Ordens Superiores e resolução de Problema de Valor Inicial e Problema de Valores de Contorno. Nela, os estudantes aprendem a identificar a Equação Diferencial Ordinária e a resolvê-la pelo método apropriado para encontrar a solução geral, bem como utilizar as condições iniciais ou de contorno para encontrar soluções particulares, incluindo resolução por Transformada de Laplace. Ao final da unidade curricular, o estudante é capaz de resolver problemas correlatos ao curso utilizando modelagem em Equações Diferenciais Ordinárias, de forma autônoma, com atitude eficiente.		
Temas de estudos	TE1: Equações diferenciais de primeira ordem. TE2: Equações diferenciais de ordem superior. TE3: Transformada de Laplace.		

Unidade Curricular	Logística		
Área de conhecimento:	Ciclo de Formação: LOG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Aborda a abrangência das atividades logísticas com a visualização sistêmica da relação do fluxo material do fornecedor até o cliente. Nesta unidade curricular, os alunos aprendem os princípios e conceitos de logística, operações de depósitos e armazéns, os fundamentos de distribuição e transportes, bem como aplicar a tecnologia de informação à logística. Ao final da unidade curricular é capaz de elaborar estratégias de integração da logística de suprimentos e de modelos de distribuição, levando em consideração a inovação e a sustentabilidade, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Princípios e Conceitos de Logística; TE2: Operação de Depósitos e Armazéns;		

	TE3: Fundamentos de Distribuição e Transportes. TE4: Tecnologia de Informação Aplicada à Logística.
--	--

Unidade Curricular	Fundamentos da Termodinâmica		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	FIS		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			30
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Fundamentos da Termodinâmica, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda as leis básicas de conservação de energia relacionadas ao comportamento macroscópico de sistemas, assim como as leis cinemáticas relacionadas a gases. Ao final da unidade curricular o acadêmico é capaz de analisar a eficiência energética de sistemas estruturados e de determinar a relação entre grandezas macroscópicas pelo estudo do movimento de átomos e moléculas, com autorregulação.		
Temas de estudos	TE1: Primeira lei da termodinâmica TE2: Segunda lei da termodinâmica TE3: Teoria Cinética dos Gases		

Unidade Curricular	Gestão Financeira		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ECN		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular Gestão Financeira tem como referência os principais conceitos e técnicas de administração financeira, aplicados aos contextos da engenharia. Nessa formação, os alunos aprendem princípios de controles financeiros, aplicação dos demonstrativos financeiros e princípios de precificação e resultados financeiros. Ao final, os discentes serão capazes de resolver problemas no contexto das engenharias que exijam tais conhecimentos.		
Temas de estudos	TE1: Princípios de Controles Financeiros. TE2: Aplicação dos Demonstrativos Financeiros. TE3: Princípios de Precificação e Resultados Financeiros.		

Unidade Curricular	Engenharia de Segurança do Trabalho		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	TRA		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-

Ementa	Engenharia de Segurança do Trabalho, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, visa apresentar as consequências do acidente do trabalho do ponto de vista do trabalhador e da empresa, atreladas à legislação específica sobre segurança no trabalho, bem como dos órgãos relacionados à empresa, internos e externos, que auxiliam na identificação, mensuração e neutralização de riscos ambientais.
Temas de estudos	TE1: Legislação aplicada à segurança do trabalho. TE2: Benefícios previdenciários relacionados à Segurança do Trabalho e Cálculo do custo de um acidente de trabalho. TE3: Análise de Riscos ambientais: identificação e quantificação de riscos, definição de equipamentos de segurança individuais e coletivos, determinação de medidas de prevenção e mitigação de riscos. TE4: Prevenção ao combate a incêndio e a desastres.

Unidade Curricular	Fundamento de Elementos de Máquinas		
Área de conhecimento:			
Ciclo de Formação:	MEC		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa introduzir os conceitos fundamentais dos elementos constitutivos de máquinas e equipamentos. Neste módulo, os alunos aprendem a identificar e selecionar os Elementos de Fixação, Apoio, Transmissão, Vedação e Lubrificação, bem como entender suas características. Ao final da unidade curricular, são capazes de selecionar e dimensionar os elementos construtivos de máquinas e analisar e selecionar o melhor sistema de lubrificação, de forma autônoma, responsável, imparcial e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Elementos de Fixação e Apoio - Definições e tipos; TE2: Elementos de Transmissão - Definições e tipos; TE3: Introdução aos Elementos de Vedação e Lubrificação - Características e sistemas.		

Unidade Curricular	Filosofia		
Área de conhecimento:			
Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Filosofia, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda a passagem do pensamento mítico ao pensamento filosófico no mundo ocidental, as diferentes ideias e teorias apresentadas pelos diversos filósofos acerca do que é e de como se constitui o conhecimento humano e as múltiplas relações entre a Filosofia e a Ciência. Nela, os alunos aprendem a pensar, analisar e refletir criticamente o desenvolvimento do pensamento humano ao longo da História, as principais ideias dos filósofos quanto ao processo de construção do conhecimento, identificando continuidades e rupturas entre as diferentes teorias e a analisar as indissociáveis relações entre a Filosofia e a Ciência a partir de diferentes referenciais teóricos no campo da Filosofia da Ciência. Ao final da unidade curricular, o estudante é capaz de ampliar sua capacidade crítica e argumentativa frente às		

	diversas formas de conhecimento presentes nas sociedades contemporâneas.
Temas de estudos	TE1: Do Mythos ao Logos ou a origem da Filosofia. (15h) TE2: Teoria do Conhecimento. (20h) TE3: Filosofia e Ciência (10h)

Unidade Curricular	Oscilações e Ondas		
Área de conhecimento:			
Ciclo de Formação:	FIS		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Oscilações e Ondas, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda fenômenos vibracionais e movimentos repetitivos dos corpos, assim como a natureza do movimento oscilatório e a propagação de perturbações no espaço na forma de energia. Ao final da unidade curricular, o acadêmico é capaz de interpretar os fenômenos naturais relacionados ao comportamento oscilatório e ondulatório, correlacionando-os ao funcionamento de equipamentos e analisando suas aplicações na sociedade moderna, com autonomia e criatividade.		
Temas de estudos	TE1: Comportamento oscilatório de sistemas físicos TE2: Comportamento ondulatório de sistemas físicos		

11.1.5. 5º Período

Unidade Curricular	Pesquisa Operacional 1		
Área de conhecimento:			
Ciclo de Formação:	POP		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar aspectos essenciais da Programação Linear. Nela, os estudantes aprendem a formular Problemas de Programação Linear (PPL), resolvê-los por meio de aplicativos computacionais, aplicar métodos resolução de PPL, otimizar problemas em rede e analisar a sensibilidade de PPL mediante alterações realizadas no modelo de entrada. Ao final da unidade curricular, o estudante será capaz de analisar e resolver problemas de otimização linear, usando corretamente aplicativos computacionais voltados para PPL, principalmente os casos de alocação de recursos, mistura, transporte, designação, caminho mínimo, fluxo máximo e mínima arborescência.		
Temas de estudos	TE1: Problemas de Programação Linear. TE2: Métodos de Resolução de PPL. TE3: Análise de Sensibilidade. TE4: Problemas de Transporte e Designação. TE5: Otimização em Redes.		

Unidade Curricular	Métodos aproximados em soluções matemáticas		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	MAT		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Métodos Aproximados em Soluções Matemáticas é uma unidade curricular ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia. A resolução de modelos matemáticos, envolvendo especialmente fenômenos naturais, é muitas vezes complexa, de modo que a solução analítica se torna impraticável. Problemas, como: determinar raízes de funções reais; interpolação e ajustes de curvas; integração numérica; e solução numérica de equações diferenciais ordinárias serão passíveis de serem resolvidos com os métodos numéricos apresentados nesta unidade curricular. Ao final desta unidade curricular, o discente será capaz de realizar soluções aproximadas de diversos problemas aplicáveis nas diferentes áreas das ciências exatas e engenharias.		
Temas de estudos	TE1: Raízes de funções reais; TE2: Interpolação e ajustes de curvas. TE3: Integração numérica. TE4: Solução numérica de EDO.		

Unidade Curricular	Arranjo Físico		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	LOG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Tem como referência os principais conceitos, técnicas e ferramentas de gestão da produção. Nessa formação, os participantes aprendem a contextualizar o cenário produtivo com base nas evoluções tecnológicas, identificando objetivos de desempenho da produção; projetos industriais para formulação de estratégias produtivas; diagnosticar características dos produtos para determinar localização das instalações produtivas e distribuição; determinar o tipo de arranjo físico necessário, alinhado às características do produto, volume e variedade de produção; analisar a capacidade produtiva e suas variações; realizar a previsão da demanda para determinar as estratégias de adequação da capacidade de produção à demanda. Ao final da formação, os discentes serão capazes de diagnosticar as necessidades produtivas, aplicar técnicas e ferramentas para gerir os processos produtivos de forma proativa e comprometida.		
Temas de estudos	TE1: Fundamentos de Projeto Industrial TE2: Modelos de Planejamento de Arranjo Físico de Fábricas TE3: Projeto Organizacional da Produção		

Unidade Curricular	Conservação de Massa e Energia em Processos Industriais		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	Núcleo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
	Teórica	Prática	Total

Carga horária (horas)	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Aborda os aspectos relacionados à conservação de massa e de energia que ocorrem em processos industriais. Nela, os acadêmicos aprendem a classificar os processos industriais realizando balanços de massa não reativos e reativos, assim como diferenciar as formas de energia realizando balanços energéticos em processos da indústria. Ao final da unidade curricular, o acadêmico é capaz de quantificar as demandas de massa e energia requeridas em processos industriais, de forma autorregulada.		
Temas de estudos	TE1: Balanço de massa em processos industriais não reativos TE2: Balanço de massa em processos reativos TE3: Balanço de energia em processos industriais		

Unidade Curricular	Eletricidade e Magnetismo		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	FIS		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Eletricidade e Magnetismo, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda alguns dos fenômenos causados por cargas elétricas e pela atração entre os corpos, assim como as conexões entre eles. Ao final da unidade curricular, o acadêmico é capaz de interpretar os fenômenos físicos naturais relacionados ao eletromagnetismo, correlacionando-os ao funcionamento de equipamentos presentes no cotidiano e analisando suas aplicações na sociedade moderna, com autonomia e criatividade.		
Temas de estudos	TE1: Eletrostática. TE2: Eletrodinâmica. TE3: Magnetismo e indução eletromagnética.		

Unidade Curricular	Gestão de Materiais		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	LOG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Nesta unidade curricular o aluno é estimulado a compreender o papel e a importância da gestão de estoques e aprender técnicas e ferramentas para seu controle. Nesta unidade curricular, os alunos aprendem os fundamentos de gestão de materiais, gestão de compras, bem como os princípios de armazenagem e movimentação de materiais. Ao final da unidade curricular, é capaz de planejar os estoques por meio da definição de políticas de armazenagens e desenvolver processos com a utilização de tecnologias inovadoras de armazenagem, tomando decisão sustentável na gestão de compras de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa e com senso crítico.		

Temas de estudos	TE1: Fundamentos de Gestão de Materiais TE2: Gestão de Compras. TE3 - Princípios de Armazenagem e Movimentação de Materiais.
------------------	--

Unidade Curricular	Componentes de Instalações Industriais		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa introduzir os conceitos fundamentais e características das instalações industriais. Neste módulo, os alunos aprendem a identificar os materiais e acessório de tubulações de instalações industriais, bem como a projetar as tubulações, testá-las e adequar às normas técnicas. Ao final da unidade curricular, são capazes desenvolver conhecimento de execução de projeto, dimensionamento, aperfeiçoamento de sistemas e processos industriais e procedimentos de fabricação, construção e montagem, de forma autônoma, responsável, imparcial e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Instalação Industrial - Definições e características; TE2: Tubulações - Materiais e acessórios; TE3: Projeto de Tubulações - Detalhamento, testes e normalização.		

11.1.6. 6º Período

Unidade Curricular	Pesquisa Operacional 2		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	POP		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar aspectos essenciais das Programações: Linear Inteira, Não Linear, Dinâmica e Multiobjetivo. Nela, os estudantes aprendem a formular e resolver Problemas de Programação Linear Inteira (PPLI), encontrar soluções analíticas e numéricas para Problemas de Programação Não Linear (PPNL), Programação Dinâmica (PD) e otimizar Problemas Multiobjetivos (PMO) por meio de métodos clássicos. Ao final da unidade curricular o estudante será capaz de analisar e resolver problemas característicos da otimização linear inteira, não linear e multiobjetivo, usando corretamente aplicativos computacionais voltados para a pesquisa operacional. Além de, saber aplicar o paradigma da PD em problemas de otimização.		
Temas de estudos	TE1: Problemas de Programação Linear Inteira. TE2: Problemas de Programação Não Linear. TE3: Programação Dinâmica. TE4: Programação Multiobjetivo.		

Unidade Curricular	Introdução à Qualidade		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	QUA		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	O conteúdo de 45 horas tem como foco nos conceitos de definições de qualidade. Nesta unidade curricular os alunos aprendem conceitos e teorias da qualidade, gestão da qualidade total (TQC) e Ciclo Deming, ferramentas da qualidade, certificação e prêmios da qualidade. Ao final da unidade curricular, é capaz de conceituar qualidade, bem como definir ferramentas disponíveis para a gestão da qualidade em empresas.		
Temas de estudos	TE1: Abordagem histórica e tendências relativas à Qualidade TE2: Ferramentas da Qualidade TE3: Princípios da Excelência da Qualidade.		

Unidade Curricular	Planejamento e Controle da Produção 1		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	OPE		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar o planejamento dos recursos do processo produtivo e seus controles. Neste módulo, os alunos aprendem a classificar os sistemas de produção, aplicar o processo produtivo adequado, estruturar o planejamento de capacidade e recursos, bem como prever os materiais e recursos produtivos. Ao final da unidade curricular, é capaz de planejar os recursos da manufatura, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Sistemas de Produção; TE2: Padronização do método de trabalho; TE3: Estudo e otimização do trabalho;		

Unidade Curricular	Logística de distribuição		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	LOG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular aborda os sistemas de distribuição e sua estruturação com foco no fluxo de materiais da organização até estar disponível para o cliente final. Nesta unidade curricular, os alunos aprendem a visualizar sistemicamente os transportes, entender e planejar o		

	processo de distribuição e estruturação moderna dos canais de distribuição, perceber as características dos operadores logísticos, bem como a determinar os modais adequados de distribuição. Ao final da unidade curricular é capaz de elaborar um sistema integrado da logística de distribuição para obter desempenho satisfatório, levando em consideração a inovação e a sustentabilidade, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa e com senso crítico.
Temas de estudos	TE1: Visão Sistêmica de Transportes; TE2: Processo de distribuição e Estruturação moderna dos canais de distribuição; TE3: Características dos Operadores logísticos; TE4: Determinação dos Modais de distribuição.

Unidade Curricular	Mecânica do Equilíbrio		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	FIS		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			30
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Mecânica do Equilíbrio, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda os sistemas equivalentes de força, estática dos corpos rígidos e forças distribuídas. Nela, os estudantes aprendem a identificar as forças no plano e no espaço e reduzir múltiplas forças a um sistema equivalente de forças, descrever corpos rígidos em condição de equilíbrio estático em duas e três dimensões, e visualizar forças distribuídas em estruturas como vigas e cabos. Ao final da unidade curricular, o acadêmico é capaz de correlacionar conhecimentos básicos de mecânica do equilíbrio com a resistência de materiais a partir de problemas estruturados, de forma reflexiva e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Sistema equivalente de forças TE2: Estática dos corpos rígidos TE3: Forças distribuídas		

Unidade Curricular	Fenômenos de Transporte		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	OPE		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Na unidade curricular de Fenômenos dos Transportes com 60 horas, o aluno é estimulado a compreender os fenômenos sobre estática e cinemática dos fluidos e os processos de transferência de calor. Nesta unidade curricular, os alunos aprendem conceitos e propriedades da mecânica, estática e cinemática dos fluidos, bem como os mecanismos de transferência de calor. Ao final da unidade curricular, é capaz de analisar processos e desenvolver modelos para a solução de problemas de transferência de calor de forma autônoma, responsável, colaborativa e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Mecânica dos Fluidos; TE2: Estática e Cinemática dos Fluidos; TE3: Transferência de calor: definições e mecanismos.		

11.1.7. 7º Período

Unidade Curricular	Gestão de Projetos		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ORG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	45	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			45
Carga horária destinada às AAE (horas)			60
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Gestão de Projetos tem como intuito despertar nos acadêmicos o interesse de serem gestores de projetos em organizações e criar competências práticas da execução de um projeto. A unidade curricular inicia com a criação de um termo de abertura em seguida os acadêmicos terão a oportunidade de aprender e desenvolver um escopo para definir a lógica de como o projeto será realizado. Os acadêmicos elaboram um cronograma do projeto com uma estrutura analítica e pacotes de trabalhos com prazos. Ao final os acadêmicos são capazes de desenvolver planos de qualidade, recursos humanos, comunicação, custos e analisar riscos do projeto.		
Temas de estudos	TE1: Conceitos e aplicações de Projetos na engenharia TE2: Elementos estruturais, metodologias e ferramentas de Gestão de Projetos TE3: Planejamento e execução de projetos		

Unidade Curricular	Gestão da Cadeia de Suprimentos		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	LOG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular de Gestão da Cadeia de Suprimentos, com 45 horas, aborda a abrangência das atividades da cadeia de suprimentos visualizando sistemicamente o fluxo de materiais do fornecedor até a entrada de material na organização. Nesta unidade curricular, os alunos aprendem a entender, planejar e organizar a Cadeia de Suprimentos, medir o desempenho logístico, bem como a gerir as cadeias globais de suprimentos. Ao final da unidade curricular é capaz de elaborar estratégias de integração da logística de suprimentos para obter desempenho satisfatório, levando em consideração a inovação e a sustentabilidade, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Planejamento da Cadeia de Suprimentos/logística; TE2: Organização da Cadeia de Suprimentos/logística; TE3: Medição do desempenho Logístico; TE4: Gestão das Cadeias Globais de Suprimentos.		

Unidade Curricular	Planejamento e Controle da Produção 2		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ORG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
	Teórica	Prática	Total

Carga horária (horas)	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar o planejamento dos recursos do processo produtivo e seus controles. Neste módulo, os alunos aprendem a identificar os tipos de processos produtivos, aplicar o processo produtivo adequado, estruturar o planejamento de capacidade e recursos, bem como prever os materiais e recursos produtivos. Ao final da unidade curricular, é capaz de planejar os recursos da manufatura, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Tipos de Processos Produtivos; TE2: Capacidade Produtiva – Planejamento, Definição e Medição; TE3: Planejamento dos Recursos da Manufatura.		

Unidade Curricular	Sustentabilidade e Gestão		
Área de conhecimento:	SUS		
Ciclo de Formação:	SUS		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Sustentabilidade e Gestão, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda os impactos da degradação e poluição ambiental e sua mitigação pela ótica da sustentabilidade. Nela, os alunos aprendem uma visão histórica e os conceitos sobre a degradação e poluição ambiental e o desenvolvimento sustentável, bem como metodologias de redução dos impactos ambientais em processos produtivos e de serviços, com foco em projetos sustentáveis. Ao final da unidade curricular, é capaz de aplicar técnicas para redução e controle da poluição e desenvolver projetos sob o enfoque da sustentabilidade, de forma ética e autônoma.		
Temas de estudos	TE1: Histórico e conceito do desenvolvimento sustentável. TE2: Poluição: conceitos, formas e principais poluentes. TE3: Gestão da produção mais limpa: Produção mais limpa, Prevenção à poluição (P2), Análise do ciclo de vida, Pegada hídrica e Pegada ecológica. TE4: Ecologia industrial: Ecodesign e ecoeficiência.		

Unidade Curricular	Gestão da Qualidade		
Área de conhecimento:	QUA		
Ciclo de Formação:	QUA		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	30	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	O conteúdo de 45 horas tem como foco a aplicação dos conceitos e ferramentas de qualidade. Nesta unidade curricular os alunos aprendem desdobramento da função qualidade (QFD), solução de problemas (MASP), análise dos modos e efeitos das falhas (FMEA), estratégia seis sigma; análise da árvore de falhas (FTA). Ao final da unidade curricular, é capaz de aplicar e implementar ferramentas da qualidade, adequadas aos diferentes contextos da gestão da qualidade em empresas.		

Temas de estudos	TE1: Configuração de problemas TE2: Métodos de gestão clássicos TE3: Métodos de gestão modernos
------------------	---

Unidade Curricular	Energia e Eficiência Energética		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	SUS		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)	-		
Carga horária destinada às AAE (horas)	-		
Carga horária destinada às APCC (horas)	-		
Ementa	Energia e Eficiência Energética aborda as entidades do setor elétrico nacional; as fontes renováveis e não-renováveis de energia e o sistema de tarifação. Ao final da unidade curricular, o acadêmico será capaz de diagnosticar a instalação elétrica para redução de despesas com energia.		
Temas de estudos	TE1: Entidades do setor elétrico nacional (MME, ANEEL, ONS, EPE). Energias renovável e não-renovável. Fontes para geração de energia elétrica e Balanço Energético Nacional. TE2: A eficiência energética em faturas de energia e em equipamentos elétricos de uso final. TE3: Diagnóstico energético para redução de despesas com energia elétrica.		

Unidade Curricular	Métodos Estocásticos e Simulação		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	POP		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)	0		
Carga horária destinada às AAE (horas)	-		
Carga horária destinada às APCC (horas)	-		
Ementa	Na unidade curricular Métodos Estocásticos e Simulação com 60 horas, o aluno é estimulado a compreender processos estocásticos, probabilidade e simulação. Nesta unidade curricular, os alunos aprendem conceitos processos estocásticos, bem como a geração de números aleatórios, probabilidade; teoria das filas e simulação. Ao final da unidade curricular, é capaz de analisar princípios teóricos e práticos de métodos estocásticos e simulação de sistemas de produção de forma autônoma, responsável, colaborativa e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Processos Estocásticos e cadeias de Markov; TE2: Geração de números aleatórios e pseudoaleatórios e distribuições de probabilidade; TE3: Teoria das Filas e Simulação e simulação de Monte Carlo.		

11.1.8. 8º Período

Unidade Curricular	Planejamento e Projeto de Produtos		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ORG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		

Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
		30	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar conceitos e definições de produtos, métodos de planejamento, concepção, detalhamento e monitoramento de produtos, o desenho universal de embalagens e rotulagem. Ao final da unidade curricular, o aluno será capaz de aplicar ferramentas, métodos e técnicas que permitam desenvolver, melhorar e inovar no desenvolvimento de produtos.		
Temas de estudos	TE1: Conceitos e definições de inovações TE2: Estratégias e fases do projeto TE3: Desenvolvimento do produto. TE4: Desenvolvimento do processo produção		

Unidade Curricular	Controle Estatístico de Processos		
Área de conhecimento:	POP		
Ciclo de Formação:	POP		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar aspectos do Controle Estatístico da Qualidade. Nela, os estudantes aprendem as principais ferramentas do Controle Estatístico de Processos, principalmente os gráficos de controle: variáveis, atributos, CUSUM e MMEP. Além, da análise da capacidade do processo. Ao final da unidade curricular, o estudante será capaz de executar os principais procedimentos de monitoramento e controle de características de interesse em processos produtivos e serviços, fornecendo diagnósticos eficientes na prevenção e detecção de defeitos nos produtos, propiciando um controle eficaz da qualidade. Além de, fazer o uso correto de softwares especializados nas áreas estudadas.		
Temas de estudos	TE1: Gráficos de Controle Por Variáveis TE2: Gráficos de Controle por Atributos. TE3: Capabilidade do Processo. TE4: Avaliação de perdas no processo		

Unidade Curricular	Gestão Mercadológica		
Área de conhecimento:	HUM		
Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Com duração de 45 horas, a unidade curricular está estruturada nos conceitos básicos de gestão mercadológica. Nessa formação, os participantes aprendem definir o posicionamento e segmentação de mercado, desenvolver sistemas de informação mercadológica, estruturar o composto de marketing de organizações em diferentes contextos, além da análise e desenvolvimento de marcas. Ao final da formação os discentes são capazes de identificar oportunidades do mercado, analisar as informações e utilizar modelos e técnicas de		

	posicionamento estratégico no mercado e gestão do composto de marketing de forma criativa, competitiva, colaborativa e responsável.
Temas de estudos	TE1: Papel da gestão mercadológica em negócios, produtos inovadores. TE2: Composto de marketing – 4Ps. TE3: Comportamento do consumidor TE4: Sistemas de Informação de Marketing

Unidade Curricular	Planejamento e Controle da Produção 3		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	OPE		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar a gestão moderna de sistemas produtivos. Neste módulo, os alunos aprendem a classificar os tipos de perdas, discriminar as restrições do sistema produtivo, caracterizar as leis da teoria das restrições, planejar melhorias em equipamentos com base no índice global de eficiência, bem como desenvolver planejamento tecnológico dos sistemas de produção, aplicando as tendências tecnológicas modernas. Ao final da unidade curricular, é capaz de planejar gestão moderna dos sistemas produtivos, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE 1 - Gestão Moderna de Sistemas Produtivos; TE 2 - Eficiência de Equipamentos – Métricas e Ganhos; TE 3 - Novas Tendências Tecnológicas de Sistemas de Produção.		

Unidade Curricular	Trabalho de Conclusão de Curso I - TCC1		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	TCC		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	8o Semestre		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30		30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular Trabalho de Conclusão de Curso (TCC1) é destinada a discentes cursando a partir do 8º Período do curso. Esta unidade curricular visa elaboração de projetos que se enquadrem nas áreas de atuação do engenheiro de produção, desenvolvendo a capacidade de leitura, escrita e síntese de textos técnicos e científicos. Ao final da unidade curricular, o aluno será capaz de apresentar um projeto de pesquisa relacionada ao curso de engenharia de produção sob a supervisão do professor orientador do TCC.		
Temas de estudos	Conteúdo específico relativo ao tema de estudo do TCC		

11.1.9. 9º Período

Unidade Curricular	Empreendedorismo		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	30	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade Curricular Empreendedorismo tem como foco despertar aos acadêmicos o interesse de empreender, para tanto será trabalhado a trajetória e características do empreendedorismo e empreendedor a partir da contextualização de como os empreendedores desenvolveram seus negócios, pontuando seus comportamentos. Ao final da unidade curricular o aluno tem conhecimentos de empreendedorismo em suas múltiplas facetas: o perfil, técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, uso de metodologias que priorizam técnicas de criatividade e da aprendizagem proativa.		
Temas de estudos	TE1: Empreendedorismo em contexto contemporâneo TE2: Habilidades e atitudes para o processo empreendedor TE3: Planejamento de modelos de negócio		

Unidade Curricular	Sistemas de Gestão Ambiental		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	SUS		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Sistemas de Gestão Ambiental - SGA, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda os principais aspectos de aplicação da Norma ISO com base na gestão ambiental. Nela, o aluno compreende os conceitos de gestão ambiental relacionados aos problemas ambientais organizacionais, bem como aprende a identificar e controlar os impactos ambientais decorrentes da atividade produtiva. Ao final, o aluno é capaz de interpretar os requisitos da Norma ISO 14.001 e propor ações de melhoria ambiental na organização, pautadas na prevenção da poluição.		
Temas de estudos	TE1: Histórico da gestão ambiental e conceitos. TE2: Família ISO 14.000: normas, documentos e certificações. TE3: Marketing ambiental e economia verde. TE4: Sustentabilidade nas organizações: relatórios e indicadores.		

Unidade Curricular	Engenharia Econômica		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ECN		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
	Teórica	Prática	Total

Carga horária (horas)	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular tem como referência os principais conceitos e técnicas sobre Finanças de curto prazo e longo prazo; os conceitos e técnicas para a elaboração e avaliação de orçamento, custo de capital, alavancagem e estrutural de capital e do risco e retorno em mercado de capitais, em uma dinâmica teórico-prática aplicados aos contextos da ciência da engenharia. Nessa formação, os alunos aprendem os conceitos e técnicas para a gestão do capital de giro, do caixa, dos recebíveis e dos estoques, numa dinâmica teórico-prática e serão capazes de resolver problemas no contexto que exijam tais conhecimentos.		
Temas de estudos	TE1: Matemática financeira TE2: Métodos determinísticos de análise de investimentos TE3: Influência das variáveis de mercado sobre investimentos		

Unidade Curricular	TCC 2		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	TCC		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	TCC 1		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
		30	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			30
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Este componente curricular visa o desenvolvimento e finalização de trabalho iniciado na unidade curricular de TCC I, conforme cronograma aprovado. Ao final da unidade curricular, o aluno será capaz de apresentar discussão e conclusão coerentes com a pesquisa junto ao orientador e empresa quando esta estiver envolvida com a supervisão do professor coordenador do TCC.		
Temas de estudos	Conteúdo específico relativo ao tema de estudo do TCC		

11.2. Unidades curriculares Certificadoras

Unidade Curricular	Certificadora Resolver – Questões e Cenários em Engenharia de Produção		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular possui como referência certificar a competência "Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira responsável e autônoma, integrando as leis de fenômenos naturais, linguagem matemática". Os discentes serão apresentados a situações-problemas para buscar soluções em contextos financeiros, ergonômicos e de gestão. Ao final da formação, os discentes serão capazes de compreender, analisar e planejar a gestão de forma		

	moderna, com autonomia, responsabilidade, imparcialidade, ética, colaborativa e com senso crítico.
Temas de estudos	TE1: Certifica a competência Resolver.

Unidade Curricular	Certificadora (Intervir) - Liderança e Gerenciamento		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	30	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			30
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular tem como referência os principais elementos e conceitos ligados à liderança e gerenciamento de pessoas no contexto das organizações e certifica a competência "Intervir embasado em conhecimentos da dimensão social, econômica, cultural, tecnológica e ambiental, demonstrando autonomia, comunicação qualificada, responsabilidade, autoria e autenticidade. Nessa formação, os discentes aprendem diagnosticar cenários, analisar contextos, aplicar ferramentas e práticas de liderança, como: poder, confiança e diversidade, qualidade de vida e satisfação no trabalho. Ao final da formação, os participantes são capazes de aplicar práticas de mobilização de pessoas em contextos organizacionais, a partir do diagnóstico correto das potencialidades individuais e de grupo e análise da cultura organizacional.		
Temas de estudos	TE1: Governança corporativa e liderança.		

Unidade Curricular	Certificadora (Investigar) – Investigação de Cenários em Engenharia de Produção		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular possui como referência certificar a competência "Investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnicos-científicos, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico". Os discentes serão apresentados a situações-problemas para buscar soluções em contextos logísticos, financeiros, de segurança do trabalho e de gestão. Ao final da formação, os discentes serão capazes de problematizar situações de contexto real, formular e validar hipóteses e documentar o processo de gestão, com autonomia, responsabilidade, imparcialidade, ética, colaborativa e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Certifica a competência Investigar.		

Unidade Curricular	Certificadora (Planejar) - Planejamento Estratégico Industrial
--------------------	--

Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	<p>A unidade curricular possui como referência certificar a competência "Planejar soluções de engenharia, em situações de contexto real, com atitudes criativas, cooperativas, responsáveis e autorreguladas, analisando demandas, requisitos, avaliação e aplicação de recursos, empregando ferramentas tecnológicas adequadas, com validação de processos, em atenção tanto às demandas socioeconômicas como ao desenvolvimento social", nas diferentes perspectivas de estudo da estratégia industrial. Nessa formação, os participantes aprendem a analisar o cenário e ambiente organizacional, definir o posicionamento estratégico da empresa, desenvolver vantagens competitivas e corporativas, assim como, criar rotinas de práticas estratégicas em contextos específicos. Ao final, os discentes serão capazes de utilizar modelos e práticas de gestão estratégica de forma sustentável, colaborativa e responsável.</p>		
Temas de estudos	TE1: Certifica a competência "Planejar" com a estruturação de planejamento estratégico industrial		

Unidade Curricular	Certificadora (Coordenar) - Simulação Discreta Empresarial		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	30	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	<p>Esta unidade curricular visa abordar a gestão moderna de empresas e possui como referência certificar a competência "Coordenar equipes de trabalho no diagnóstico e resolução de problemas produtivos e organizacionais, por meio de modelos de gestão e comunicação organizacional, com responsabilidade compartilhada, preceitos éticos, autonomia, respeito e transparência". Nela são estruturados ambientes reais de produção e operações que permitam inserir e alterar parâmetros, propiciando desta maneira a realização de simulações de cenários. Ao final da unidade curricular, é capaz de entender as relações entre os elementos que compõem o processo de modelagem, e utilizar a simulação como ferramenta de análise e tomada de decisão no contexto empresarial.</p>		
Temas de estudos	<p>TE1 – Modelos de simulação TE2 – Simulação discreta de sistemas TE3 – Validação de modelos</p>		

Unidade Curricular	Certificadora (Avaliar) - Projeto de Unidades Produtivas		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		

Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular possui como referência certificar a competência "Avaliar desempenhos de diferentes sistemas produtivos, utilizando indicadores, ferramentas tecnológicas e gerenciais, especificações na identificação de oportunidades de melhorias, tomando decisões sustentáveis com senso crítico, imparcialidade e autonomia". Neste módulo, os alunos aprendem a desenvolver o projeto de uma unidade produtiva aplicando a gestão e tendências tecnológicas modernas. Ao final da unidade curricular, os discentes serão capazes de planejar, programar e controlar uma unidade produtiva, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa com integridade e senso crítico.		
Temas de estudos	TE 1 - Certifica a competência Avaliar através da elaboração de um Projeto de uma Unidade Produtiva de um produto ou prestação de serviço .		

11.3. Unidades curriculares optativas

11.3.1. Unidades curriculares Humanidades

Unidade Curricular	Comunicação e relacionamento		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	5º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45		45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular aborda os principais aspectos do relacionamento entre as pessoas no ambiente de trabalho, compreendendo a natureza do respeito, compaixão e solidariedade universal. Além disso, interagir com cultura, relacionando o conhecimento científico com o humano nos inter-relacionamentos, aprender a viver, sobreviver e conviver, conciliando o estar neste mundo diversificado. Ao final, o discente deve ser capaz de interpretar encontros e desencontros consigo e com os outros nas relações, desenvolvendo novos hábitos e habilidades. Também, gerenciar competências técnicas e éticas, para se relacionar melhor consigo e com o grupo de trabalho a partir de desenvolvimento de os valores individuais e coletivos, visando o autoconhecimento.		
Temas de estudos	TE1 Comunicação interna, interpessoal e institucional. TE2 Ferramentas de comunicação interpessoal e institucional. TE3 Relacionamento interpessoal, produtividade e gestão de conflitos.		

Unidade Curricular	Gestão do Conhecimento e Inovação Tecnológica		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	6º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular Gestão do Conhecimento e Inovação Tecnológica tem como foco trabalhar de forma integrada os conceitos de Gestão do Conhecimento e a Inovação. Esta unidade curricular é estruturada com conteúdo de gestão do conhecimento; culturas e valores organizacionais; capital intelectual e competências; inteligência organizacional e competitividade. Também, tipos e modelos de conversão do conhecimento; implantação da gestão do conhecimento. Inovação, conceitos fundamentais; design thinking. Ao final da unidade curricular, o discente deve compreender a importância da tecnologia como elemento de competitividade nas organizações como também diagnosticar e saber desenvolver um ambiente organizacional propício para a gestão da inovação, incluindo aqui desde formas de aquisição do conhecimento, tipos de inovação, até mecanismos de avaliação tecnológica e de proteção da propriedade intelectual.		
Temas de estudos	TE1: Gestão do conhecimento e inovação e práticas das organizações; TE2: Tecnologias futuras; TE3: Indicadores na gestão da inovação e propriedade intelectual.		

Unidade Curricular	Gestão da qualidade de vida no trabalho		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:			
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	6º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular de 45 horas tem como referência os principais conceitos, técnicas e ferramentas de gestão de pessoas e da qualidade de vida no trabalho. Nessa formação, os participantes aprendem a contextualizar os conceitos envolvidos no tema no cenário de empresas, considerando as evoluções tecnológicas e fomentar a discussão de Qualidade de Vida no Trabalho como parte integrante da gestão estratégica. Ao final da formação, os discentes serão capazes de diagnosticar as necessidades de hábitos e atitudes para redução do estresse no trabalho, bem como incentivar a adoção de políticas de QVT, aplicar técnicas e ferramentas para gerir os processos de QVT de forma proativa e comprometida.		
Temas de estudos	TE1 Saúde, Estresse e Trabalho TE2 Visão e desafios práticos para gestão TE3 Política de QVT e importância dos programas de QVT.		

Unidade Curricular	Gestão do relacionamento com clientes e fornecedores		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ORG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	7º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	-	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular, ofertada como unidade curricular optativa, aborda os principais aspectos de mercadologia, evolução dos conceitos de marketing societal. A unidade curricular transcorre no contexto da compreensão do comportamento do mercado e do aproveitamento das suas potencialidades a por meio do relacionamento com clientes e fornecedores. Há uma preocupação especial em desenvolver o pensamento de fidelidade associada às vantagens do seu enraizamento nas atividades empresariais. Ao final, o aluno é capaz de interpretar comportamentos necessários a um bom relacionamento e propor modos de ações de melhoria no relacionamento na organização.		
Temas de estudos	TE1: Comportamento de consumidores e compradores; TE2: Técnicas e programas de relacionamento com clientes e fornecedores; TE3: Gestão do relacionamento com clientes – CRM e Fidelização.		

Unidade Curricular	Fundamentos da Ética		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
	Teórica	Prática	Total

Carga horária (horas)	45	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)		15
Carga horária destinada às AAE (horas)		-
Carga horária destinada às APCC (horas)		-
Ementa	Fundamentos da Ética, ofertada como unidade curricular optativa aos estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, aborda os principais conceitos relacionados à unidade curricular de Ética, as diferentes ideias e teorias apresentadas pelos diversos filósofos dos Períodos Clássico Grego, Helenístico, Moderno e Contemporâneo. Nela, os alunos aprendem que o comportamento humano é moldado segundo os valores determinados pelos diferentes tempos e espaços de cada povo ou cultura, bem como as principais teorias éticas dos filósofos de cada período histórico quanto ao seu processo de construção, identificando continuidades e rupturas entre as diferentes teorias. Ao final da unidade curricular, o estudante é capaz de ampliar sua capacidade crítica e argumentativa frente às diversas teorias do campo da ética e, partir delas, responder aos desafios éticos das sociedades contemporâneas.	
Temas de estudos	TE1: Etimologia e conceitos: Ética, Moral e Valores. TE2: Ética Clássica. TE3: Ética Helenística. TE4: Ética moderna. TE5: Ética Contemporânea.	

Unidade Curricular	Libras 1		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica 15	Prática 30	Total 45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			30
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Libras 1, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda os principais aspectos sociais, educacionais e culturais na área da surdez. Nela, os estudantes aprendem sobre a questão histórica, social e a legislação referente à educação de surdos, bem como sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), a cultura e a identidade surda, e ainda sobre a estrutura da língua de sinais e o seu uso em diferentes situações discursivas. Ao final da unidade curricular, são capazes de contextualizar a educação dos surdos no Brasil e no mundo por meio do processo sócio-histórico-cultural, de refletir sobre aspectos culturais e identitários das comunidades surdas e de empregar a estrutura linguística da Libras em diálogos informais do cotidiano.		
Temas de estudos	TE1: História da Educação dos Surdos no mundo e no Brasil: da antiguidade à atualidade. (10h) TE2: Comunidades surdas no Brasil: reflexos da cultura e das identidades; legitimação social da língua de sinais e respectiva legislação. (10h) TE3: Estrutura linguística da Libras, datilografia: os parâmetros e a organização linguística da Libras para usos informais e cotidianos. (20h) TE4: Uso de recursos de tecnologia assistiva: formas de acesso e uso de aplicativos, dicionários digitais, vídeos autorais. (5h)		

Unidade Curricular	Libras 2		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		

Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	30	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			30
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Libras 2, ofertada como unidade curricular comum entre cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia, aborda os principais aspectos sociais, educacionais e culturais na área da surdez. Nela, os estudantes aprendem sobre estrutura linguística da Libras, a educação, a cultura, a identidade, a tecnologia e a produção literária na área da surdez. Ao final da unidade curricular são capazes de contextualizar a atual situação da educação dos surdos no Brasil, enfatizando sua cultura e identidade, de refletir sobre aspectos relacionados à produção literária e tecnologias na área da surdez, bem como de empregar a estrutura linguística da Libras em diálogos do cotidiano.		
Temas de estudos	TE1: O contexto cultural, identitário, educacional e social dos surdos atualmente no Brasil. (10h) TE2: A Produção Literária e as tecnologias na área da surdez. (15h) TE3: A Estrutura Linguística da Libras em contextos formais e informais (20h).		

Unidade Curricular	Estudos culturais e relações étnico-raciais		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45		45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Estudos culturais e relações étnico- raciais ofertada como unidade curricular optativa nos cursos de Engenharias e ciência da computação, aborda os principais conceitos de Cultura e diversidade cultural. História africana e indígena no Brasil e a compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil. O racismo estrutural e a desigualdade social. Nela os alunos aprendem a refletir e analisar sobre a formação miscigenada do povo brasileiro, a construção de conceitos de raças superiores e inferiores como processo de dominação e analisar diferentes formas de preconceitos existentes na sociedade e os conflitos sociais que são gerados por eles, a fim de minimizar atitudes que venham a reproduzi-los. No final da unidade curricular, o estudante é capaz de ampliar seu senso crítico sobre problemas estruturais do Brasil que interferem diretamente nas relações sociais, como formas de preconceito e racismo e sua vinculação com as desigualdades sociais reconhecendo a importância de uma outra concepção para minimizar tais práticas.		
Temas de estudos	TE1: Cultura e diversidade cultural. TE2: História africana e indígena no Brasil e a compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil. TE3: O racismo estrutural no Brasil. TE4: O racismo estrutural e a desigualdade social. TE5: A formação do estado no Brasil e as relações políticas contemporâneas, com ênfase na democracia.		

Unidade Curricular	Filosofia da Ciência		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Filosofia da Ciência, ofertada como unidade curricular optativa aos estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, aborda os conceitos, as definições e as relações entre Filosofia e Ciência, as diferentes ideias e teorias apresentadas pelos diversos filósofos acerca do que é e de como se constitui o processo de conhecimento humano, seja filosófico ou científico, da Modernidade ao Mundo Contemporâneo. Nela, os alunos aprendem a pensar, analisar e refletir criticamente as relações entre Filosofia e Ciência, as principais ideias dos filósofos quanto ao processo de construção do conhecimento, identificando continuidades e rupturas entre as diferentes teorias e a historicidade do desenvolvimento da Ciência, marcada por rupturas e mudanças constantes. Ao final da unidade curricular, o estudante é capaz de ampliar sua capacidade crítica e argumentativa frente ao conhecimento filosófico e científico, reconhecendo as múltiplas relações entre essas duas formas de conhecimento.		
Temas de estudos	TE1: Filosofia e Ciência: Conceitos, Definições e Relações. TE2: Filosofia e Ciência na Modernidade. TE3: Filosofia e Ciência: do Iluminismo ao Século XX.		

Unidade Curricular	Psicologia e Desenvolvimento Humano		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Psicologia e Desenvolvimento Humano, ofertada como unidade curricular optativa aos estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, aborda temáticas relativas às Teorias da Personalidade, à Psicologia Cognitiva e às Competências Socioemocionais. Nela, o aluno aprende a se conhecer melhor, entende os mecanismos pelos quais se aprende e desenvolve as competências socioemocionais, essenciais tanto para a vida acadêmica quanto para o exercício profissional. Ao final da unidade curricular é capaz de compreender como as teorias da personalidade contribuem para o desenvolvimento do autoconhecimento, analisar seu próprio processo de aprendizagem e implementar os pressupostos das competências socioemocionais nos campos pessoal e profissional.		
Temas de estudos	TE1: Teorias da Personalidade. TE2: Desenvolvimento Cognitivo. TE3: Competências Socioemocionais.		

Unidade Curricular	Inglês Básico 1		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	HUM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Língua Inglesa para comunicação em nível básico, ofertada aos estudantes de graduação dos cursos de engenharia, tecnologia e licenciatura como unidade curricular optativa, aborda as estruturas e elementos básicos da língua inglesa. Nela os estudantes aprendem a identificar e aplicar as estruturas gramaticais básicas da língua inglesa bem como os elementos da comunicação para a leitura, compreensão e comunicação oral e escrita na língua. Ao final da unidade curricular, os estudantes são capazes de aplicar os conhecimentos básicos adquiridos para ler, compreender e se comunicar escrita e oralmente em contextos rotineiros na língua inglesa.		
Temas de estudos	TE1: Estruturas básicas da língua inglesa presentes em diferentes tipos de textos como diálogos, textos informativos, em situações do dia a dia. TE2: Estruturas básicas de Língua Inglesa: aspectos lexicais, semânticos e pragmáticos. TE3: Elementos básicos da oralidade da língua inglesa em contextos de comunicação oral.		

Unidade Curricular:	Francês para fins acadêmicos DD 1		
Núcleo	Básico		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas ¹)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas ¹)			60
Carga horária destinada às AAE ² (horas)			0
Carga horária destinada às APCC ³ (horas)			0
Ementa	A unidade curricular é destinada a discentes cursando a partir do Primeiro Período. Esta unidade curricular visa desenvolver competências básicas para comunicação escrita e oral em língua francesa, que possam ser aplicadas nas esferas cotidiana, acadêmica e profissional na área de Engenharia, formando os estudantes para a internacionalização e mobilidade internacional, preparando-os para o contato com outras culturas e a aprimorando seus saberes para um melhor desempenho universitário e profissional tanto no Brasil quanto em países de língua francesa.		
Temas de estudo	Apresentação do curso. Apresentar-se e usar saudações. As palavras transparentes. O alfabeto. Os nomes e sobrenomes. As nacionalidades. Leitura de textos: la bibliothèque, la pendule. O verbo Habiter + preposições localização com cidades e países. Os números. Apresentar-se: nom, prénom, nationalité, âge, ville. Os verbos être, avoir. O verbo s'appeler, os verbos em -ER, -IR, -RE e os verbos pronominais. As profissões. Exercícios de Gramática com o verbo être, avoir, aller. Os verbos em -IR, -OIR, -RE. Exercícios de Gramática: os artigos e os adjetivos; os possessivos, os adjetivos; a negação; as construções impessoais; as preposições de localização. Expressar os gostos, as sensações et os desejos. Os pronomes tônicos. Dar informações com alguns detalhes. Os		

	interrogativos. Compreensão de documentos sobre o tempo meteorológico. Le condicional de gentileza. As construções impessoais. Propos et convidar. Acceptar et recuser. Compreender instruções e obrigações. Compreender as direções e as localizações. Compreender um itinerário. O futuro próximo. Descrever e fornecer detalhes. Os preços. A alimentação. Comprar e escolher. Escrever e responder um e-mail. Expressar-se sobre hábitos, as atividades esportivas e as refeições e hábitos alimentares no passado. Apresentar suas atividades de lazer e hábitos alimentares nas refeições. Marcar, aceitar e recusar um compromisso. Os demonstrativos, os artigos e construções partitivas para quantidades.
--	---

Unidade Curricular:	Francês para fins acadêmicos DD 2		
Núcleo	Básico		
Pré-requisitos:	Francês para fins acadêmicos DD 1		
Carga horária (horas ¹)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas ¹)			60
Carga horária destinada às AAE ² (horas)			0
Carga horária destinada às APCC ³ (horas)			0
Ementa	A unidade curricular é destinada a discentes cursando a partir do Segundo Período. Esta unidade curricular visa desenvolver competências básicas complementares para comunicação escrita e oral em língua francesa, que possam ser aplicadas nas esferas cotidiana, acadêmica e profissional na área de Engenharia, formando os estudantes para a internacionalização e mobilidade internacional, preparando-os para o contato com outras culturas e aprimorando seus saberes para um melhor desempenho universitário e profissional tanto no Brasil quanto em países de língua francesa, atingindo o nível de conhecimento equivalente ao A2 em língua francesa.		
Temas de estudo	Revisão de conteúdo para contextualização do novo módulo: verbos auxiliares para tempos compostos e expressões verbais – être, avoir e aller; Apresentação pessoal e interações sobre as atividades quotidianas Introdução ao Passé Composé com verbo être e verbos pronominais. Exercícios de gramática 1 Passé Composé com o verbo avoir e principais Participés Passés. Activité : reescrita da biografia do módulo anterior. Leitura de texto : manual de instrução. Identificação de características típicas do gênero textual. Escolha dos materiais para atividade de escrita. Orientações para produção textual. Gramática: Os comparativos; Os superlativos; Uso do Imperfeito com Passé Composé e Verbo être; Uso do Imperfeito com Passé Composé e Verbo avoir. Outros tipos de frases negativas. As práticas da vida quotidiana na França: tipos de comércio e serviços. Escolher, comprar e descrever itens de consumo alimentar e objetos pessoais. Le bricolage : uma atividade de lazer. Descrição das etapas e processos. A fabricação de um produto de luxo: une cuisinière. Contexto, detalhes e especificidades. Elaboração da parte descritiva do manual de instrução e orientações da apresentação para o exame oral. Narrativa, explicação e descrição de um fato usando o Imperfeito. Uso do Imperfeito nas narrativas. Leitura de texto. Narrativa de um fait divers usando Passé Composé et Imparfait. O Pretérito Mais-que-Perfeito. Uso e formação.		

Unidade Curricular:	Francês para fins acadêmicos DD 3		
Núcleo	Básico		
Pré-requisitos:	Francês para fins acadêmicos DD 2		
Carga horária (horas ¹)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas ¹)			60
Carga horária destinada às AAE ² (horas)			0
Carga horária destinada às APCC ³ (horas)			0

Ementa	A unidade curricular é destinada a discentes cursando a partir do Terceiro Período. Esta unidade curricular visa desenvolver competências intermediárias complementares para comunicação escrita e oral em língua francesa, que possam ser aplicadas nas esferas cotidiana, acadêmica e profissional na área de Engenharia, formando os estudantes para a internacionalização e mobilidade internacional, preparando-os para o contato com outras culturas e a aprimorando seus saberes para um melhor desempenho universitário e profissional tanto no Brasil quanto em países de língua francesa, atingindo o nível de conhecimento equivalente ao B1 em língua francesa.
Temas de estudo	Revisão dos módulos anteriores: verbos auxiliares para tempos compostos: futuro e imperfeito dos verbos être et avoir; Modos Verbais. Infinitivo, Indicativo e Condicional. A expressão do prescritivo no Infinitivo e a expressão do Impessoal. A expressão do real e concreto no Modo Indicativo. Atividades de compreensão e expressão oral sobre Meio Ambiente 1. Atividades de compreensão e expressão escrita sobre Meio Ambiente 2. Apresentação de um tema sobre Meio Ambiente. A expressão do Futuro. A expressão das Hipóteses e o Modo Condicional. A expressão da hipótese real. A expressão da hipótese possível. A expressão da hipótese do impossível. Preparação para escrever um Curriculum em francês. Produção escrita: o Curriculum vitae. Preparação para escrever a Lettre de Motivation 1. Produção escrita: a Lettre de Motivation. A expressão da causa e consequência. A expressão da finalidade. A expressão da oposição e concessão. Preparação para um Entretien d'Embauche: entrevista para uma vaga estágio. Simulação de um Entretien d'Embauche : entrevista para uma vaga de estágio.

11.3.2. Unidades Curriculares Optativas - Engenharias

Unidade Curricular	Automação Industrial		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	MEC		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	6º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular Automação Industrial visa abordar o entendimento dos sistemas de controles automáticos analógicos e digitais. Neste módulo, os alunos aprendem os conceitos de automação industrial, os sistemas analógicos e digitais e sensores e atuadores industriais, bem como sobre as estruturas básicas de robótica industrial. Ao final da unidade curricular, é capaz de utilizar os sistemas de controle automáticos empregados na indústria, conhecendo, identificando e projetando seus componentes básicos, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética e com senso crítico.		
Temas de estudos	TE1: Conceitos de automação industrial – Princípios e caracterização de sistema de controle; TE2: Sistemas analógicos e digitais – Equipamentos e aplicação; TE3: Sensores e atuadores industriais – Princípios de funcionamento, tipos e aplicações;		

	TE4: Introdução à robótica industrial – Arquiteturas, estruturas básicas e normatização.
--	--

Unidade Curricular	Números Índices		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	POP		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	7º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	60	90
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			90
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular Números Índices visa abordar aspectos dos Números Índices. Nela, os estudantes aprendem calcular e aplicar os principais números índices, operar sobre séries de índices, identificar e calcular os principais índices de preços usados na economia brasileira. Ao final da unidade curricular, o estudante será capaz de estruturar procedimentos que culminem com o valor do índice de preços ao consumidor de uma determinada cidade.		
Temas de estudos	TE1: Índices de Preços: aritmético, geométrico, harmônico e agregativo simples e ponderados. TE2: Índices Especiais: Laspeyrest, Paasche, relação entre os índices Laspeyrest e Paasche. Índices Fischer e Marshall-Edgeworth. TE3: Operações e Aplicações de Números Índices: Séries de índices base fixa e móvel. Mudança de base. Deflação e taxa de juros. TE4: Números Índices Na Economia Brasileira: Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Índice de Preços ao Consumidor FIPE. Índice Geral de Preços (IGP-FGV). TE5: Índice de Preços ao Consumidor – Cesta Básica Medianeira (IGP-CBM); Levantamento dos preços da cesta básica em Medianeira-PR e cálculo do IGP-CBM conforme projeto de extensão.		

Unidade Curricular	Mercados de Capitais		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ECN		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	8º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	-	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular de 45 horas tem como referência os principais conceitos dos mercados de capitais. Nessa formação, os participantes aprendem a contextualizar os conceitos envolvidos no tema e avaliar como o gerenciamento de ativos e passivos praticado pelas instituições financeiras determina a sua performance; identificar produtos financeiros mais apropriados a determinada situação e/ou propósito; definir o método mais apropriado para a mensuração; entender como o uso dos instrumentos financeiros se refletem nas informações contábeis das instituições financeiras e não financeiras; ampliar a habilidade em desenvolver pesquisas empíricas na área de mercado financeiro e de capitais. Ao final da formação, os discentes serão capazes de diagnosticar as necessidades, hábitos e atitudes existente nos mercados de capitais.		

Temas de estudos	TE1 Mercados financeiros: monetário, de crédito, cambial e de capitais; TE2 Riscos: de mercado, de crédito, de liquidez, operacional e produtos financeiros; TE3 Avaliação de risco, retorno e divulgação financeira no mercado.
------------------	--

Unidade Curricular	Análise e previsão estatística		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	POP		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	6º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar aspectos essenciais das Séries Temporais e da Regressão Linear. Nela, os estudantes aprendem a analisar relação de dependência entre variáveis dependentes e independentes, aplicar modelos de regressão linear, fundamentos da análise de séries temporais, modelos de previsão por suavização exponencial (Holt e Holt-Winters) e introdução aos modelos ARIMA. Ao final da unidade curricular o estudante será capaz de analisar e fazer previsões de séries temporais e estimar valores desconhecidos em um conjunto de dados onde haja relação de dependência entre variáveis. Além de, fazer o uso correto de softwares especializados nas áreas estudadas.		
Temas de estudos	TE1: Regressão Linear Simples e Múltipla TE2: Características Fundamentais das Séries de Tempo. TE3: Modelos Médias Móveis Simples e Suavização Exponencial Simples. TE4: Modelos de Suavização Exponencial de Holt e Suavização Exponencial sazonal de Holt-Winters. TE5: Modelos ARIMA.		

Unidade Curricular	Higiene e Práticas Produtivas		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	QUA		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há.		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	A unidade curricular de Higiene e Práticas de Produção aborda o gerenciamento da higiene no ambiente agroindustrial. Nela os estudantes aprendem os riscos microbiológicos, físicos e químicos; as principais técnicas de assepsia e desinfecção; os requisitos e principais padrões legais; o treinamento e a capacitação de equipes de colaboradores; os programas de qualidade e de segurança alimentar. Ao final da unidade curricular o aluno é capaz de gerenciar a higiene no ambiente industrial, fornecendo alternativas para minimização ou eliminação de problemas, satisfazendo a legislação e mantendo os produtos seguros.		
Temas de estudos	TE1: Riscos Microbiológicos, físicos e químicos. TE2: Técnicas de assepsia e desinfecção por agentes físicos e químicos. TE3: Requisitos e principais padrões legais da área de higiene em agroindústrias. TE4: Ferramentas e Programas de Qualidade e de segurança alimentar.		

Unidade Curricular	Aprendizado Estatístico		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	POP		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	6º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar aspectos do Aprendizado Estatístico. Nela, os estudantes aprendem conceitos fundamentais do Aprendizado de Máquina, aplicar métodos de regressão, classificação, clusterização e redução de dimensionalidade de dados, tais como: regressão logística, k-médias, método hierárquico, k-vizinhos mais próximos, análise de componentes principais e árvore de decisão. Ao final da unidade curricular, o estudante é capaz de, a partir de um banco de dados e por meio de métodos estatísticos apropriados, estimar valores desconhecidos, classificar indivíduos (conforme as suas características) em grupos previamente definidos e agrupar elementos de uma população conforme critério de dissimilaridade. Além de, fazer o uso correto de softwares especializados nas áreas estudadas.		
Temas de estudos	TE1: Conceitos Fundamentais do Aprendizado de Máquina TE2: Regressão Logística e Função Discriminante de Fisher TE3: Algoritmo K-Médias e Método Hierárquico TE4: Análise de Componentes Principais TE5: Algoritmo K-Vizinhos Mais Próximos (KNN) TE6: Árvores de Decisão (AD)		

Unidade Curricular	Inteligência Computacional		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	COM		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	6º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar aspectos da Inteligência Computacional. Nela, os estudantes aprendem a identificar problemas que podem ser resolvidos a partir da inteligência computacional, aplicando redes neurais artificiais, meta-heurísticas bio-inspiradas e/ou lógica fuzzy. Ao final da unidade curricular, o estudante será capaz de analisar e resolver problemas de negócios e engenharia de difícil solução por métodos clássicos, entre as possíveis categorias estão os problemas de otimização, regressão e classificação, entre outros processos auxiliares dos sistemas de tomada de decisão. Além de, fazer o uso correto de pacotes computacionais especializados nas áreas estudadas.		
Temas de estudos	TE1: Redes Neurais Artificiais (RNA) Feed-Forward. TE2: RNA Recorrentes. TE3: Meta-Heurísticas Bio-Inspiradas. TE4: Lógica Fuzzy.		

Unidade Curricular	Métodos analíticos e numéricos aplicados a negócios		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	POP		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	6º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	60	90
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			90
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar aspectos da Resolução de Problemas de Negócios Por Meio de Métodos Analíticos e Numéricos. Nela, os estudantes relacionam, difundem e aplicam métodos analíticos e numéricos já estudados (estatística, matemática financeira e pesquisa operacional), a partir da elaboração e ministração de cursos, consultorias e resolução de problemas oriundos dos negócios. Ao final da unidade curricular, o estudante será capaz de relacionar o conhecimento acadêmico com possíveis situações reais, além de, analisar, explicar e aplicar esses conhecimentos em problemas reais provenientes dos negócios.		
Temas de estudos	TE1: Técnicas da Matemática Financeira, Estatística e Pesquisa Operacional aplicadas a problemas de negócios. TE2: Matemática Financeira. TE3: Controle Estatístico de Processos (CEP). TE4: Aprendizado Estatístico. TE5: Pesquisa Operacional (PO).		

Unidade Curricular	Gestão de serviços		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	QUA		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	5º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular de 45 horas tem como referência os principais conceitos, técnicas e ferramentas de gestão de serviços. Nessa formação, os participantes aprendem a contextualizar o cenário de empresas prestadoras de serviços, considerando as evoluções tecnológicas, identificando objetivos de desempenho da produção serviços; estratégias produtivas de serviços; diagnosticar características dos serviços para determinar como prestar melhores serviços; determinar o tipo de arranjo físico necessário, alinhado às características do serviço, volume e variedade; analisar a capacidade produtiva e variações; realizar previsão da demanda para determinar as estratégias de adequação da capacidade de produção. Ao final da formação, os discentes serão capazes de diagnosticar as necessidades produtivas de empresas de serviços, aplicar técnicas e ferramentas para gerir os processos produtivos de forma proativa e comprometida.		
Temas de estudos	TE1 Características que distinguem serviços de bens – qualidade e tipos de clientes; TE2 Componentes da gestão dos serviços e alinhamento com o Marketing. TE3 Custos, capacidade e demanda, gestão de filas e fluxo de clientes. Componentes da gestão dos serviços e alinhamento com o Marketing. TE3 Custos, capacidade e demanda, gestão de filas e fluxo de clientes.		

Unidade Curricular	Projetos Inovadores aplicados		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ECN		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	6º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	90	120
Carga horária na modalidade EaD (horas)			90
Carga horária destinada às AAE (horas)			-
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Projetos Inovadores Aplicados, ofertada como unidade curricular optativa aos estudantes de graduação da UTFPR, aborda as etapas requeridas para o desenvolvimento de um projeto, envolvendo a análise do ambiente, identificação e diagnóstico de oportunidades de melhoria, planejamento, implementação e controle de projetos, gerenciamento e tomada de decisões, assim como metodologias para avaliação de desempenho. Nela os estudantes são inseridos em equipes multidisciplinares e buscam soluções inovadoras para oportunidades de melhoria identificadas nos mais diversos setores do mundo do trabalho. Ao final da unidade curricular, os estudantes são capazes de desenvolver um projeto em equipe, seguindo os preceitos éticos profissionais, com senso crítico e de forma autônoma.		
Temas de estudos	TE1: Gestão de projetos e a inovação tecnológica. TE2: Projetos inovadores aplicados a solução de problemas e otimização de processos, serviços e/ou produtos.		

Unidade Curricular	Gestão por Processos		
Área de conhecimento: Ciclo de Formação:	ORG		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	8º Período		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas)			15
Carga horária destinada às AAE (horas)			45
Carga horária destinada às APCC (horas)			-
Ementa	Esta unidade curricular visa abordar a gestão moderna de empresas. Neste módulo, os alunos aprendem a conceituar e classificar os vários tipos de processos, identificando suas variáveis, estruturar uma organização através dos processos de negócios, caracterizando os seus elementos processuais e desenvolver a aplicação de um método de gestão por processos. Ao final da unidade curricular, é capaz de otimizar a gestão organizacional, de forma autônoma, responsável, imparcial, ética, colaborativa com integridade e senso crítico.		
Temas de estudos	TE 1 - Conceito e Classificação de Processos; TE 2 - Estruturação da Gestão por Processo; TE 3 - Aplicação de Métodos de Gestão por Processos.		

APÊNDICE 2

NORMAS COMPLEMENTARES DO TCC – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Com base na **RESOLUÇÃO COGEP/UTFPR 180 DE 05 DE AGOSTO DE 2022**, o Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção da UTFPR/MD, aprovou no dia 11/10/2022, as **Normas Complementares do TCC – Trabalho de Conclusão de Curso**, que passam a vigorar a partir do primeiro semestre de 2023.

Norma complementar 01 - O modelo de TCC – Trabalho de Conclusão de Curso para o curso de Bacharelado em Engenharia de Produção permanece sendo unicamente no formato de “monografia”;

Norma complementar 02 - Em caso de pedidos de convalidações de TCC, este deverá ser apreciado pelo Colegiado do Curso e posteriormente avaliado normalmente por uma banca;

Norma complementar 03 - sobre o professor (a) orientador (a):

- a) O aluno deve apresentar um orientador até a data limite estabelecida, caso contrário caberá indicação de orientador pelo (a) professor (a) de TCC1;
- b) em caso de escolha de orientadores que não pertençam ao DAPRO, haverá exigência de um (a) coorientador (a) do DAPRO;
- c) somente professores (as) efetivos (as) poderão orientar o TCC;
- d) possíveis trocas de orientadores poderão ocorrer (mediante justificativa aprovada pelo colegiado) até 01 (um) mês antes da defesa;

Norma complementar 04 - O desenvolvimento do TCC deve ser individual, não sendo mais permitido o desenvolvimento em duplas de alunos;

Norma complementar 05 - Haverá exigência de entrega de declaração de autoria após a defesa;

Norma complementar 06 - Os pedidos de prorrogações de prazo (semestres) para a confecção do TCC obedecerão aos trâmites estabelecidos pelo calendário acadêmico da UTFPR, mediante solicitação conjunta de aluno e orientador (a);

Norma complementar 07 - O sistema tradicional de notas, para o TCC2, passa a ser substituído por: a) reprovado; b) aprovado; c) aprovado com louvor;

Norma complementar 08 - Apenas os trabalhos “aprovados com louvor”, após anuência do professor responsável pelo TCC2, serão encaminhados para a biblioteca.

REFERÊNCIAS

BENDER, Willian N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Penso Editora, 2015.

BIANCHETTI, Lucídio; MAGALHÃES, António. M. Declaração de Bolonha e internacionalização da educação superior: protagonismo dos reitores e autonomia universitária em questão. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, v. 20, n. 1, p. 225- 249, mar. 2015.

BOCHNIAK, R. **Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola**. 2 Edição. Editora Loyola. Soa Paulo, 1998.

BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. *Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia*. 13ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 3ª Tiragem.

BOFF. Leonardo. *Sustentabilidade: O Que É, O Que Não É*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

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.

BRASIL, Ministério da Educação ***Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)*** do curso de Graduação em ...º 492, de 3 de abril de 2001, que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, **Resolução nº 2 de 24 de abril de 2019**, Diário Oficial da União, 2019.

BRASIL, Plano Nacional de Educação (PNE), **Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 5 out, 1988.

BRASIL. Lei no 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 26 jun. 2014.

Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 17 ago. 2019.
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: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 31.mai.2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação 2014-2024, aprovado por meio da Lei no. 13.005/2014, de 25 de junho de 2014, Pareceres CNE/CES nº 776/97 (CNE, 1997) nº 583/2001 (CNE, 2001) (INEP, 2015b)

CNI - Confederação Nacional da Indústria. Destaque de inovação: recomendações para o fortalecimento e modernização do ensino de Engenharia no Brasil/ Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi – Brasília: CNI, 2018.

CODEL – INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DE LONDRINA. Cidade Industrial mais perto dos recursos para infraestrutura, 2019. Disponível em: <<http://codel.londrina.pr.gov.br/index.php/noticias/282-cidade-industrial-mais-perto-dos-recursos-para-infraestrutura-2.html>>, Acesso em: 08/04/2020.

CRUZ, C. Competências e habilidades: da proposta à prática. São Paulo: Edições Loyola. 2001.

DE SOUSA, Pedro Miguel Lopes. Aprendizagem auto-regulada no contexto escolar: uma abordagem motivacional. 2006.

DIAS, Isabel Simões. Competências em Educação: conceito e significado pedagógico. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 14, Número 1, Janeiro/Junho de 2010: 73-78. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v14n1/v14n1a08> acessado dia 26/08/2019

DIKE, Victor E. et al. Leadership and management in the 21st century organizations: A practical approach. World Journal of Social Science Research, v. 2, n. 2, 2015.

DWECK, Carol. Mindset: a nova psicologia do sucesso. Objetiva, 2017

FMI – Fundo Monetário Internacional. World Economic Outlook (WEO) database 2018. Acessado em 10/07/2019. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/02/weodata/index.aspx>

FORPROEX – FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS, Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012.

GHEMAWAT, Pankaj; COSTA, F. A. Mundo 3.0: como alcançar a prosperidade global. Tradução Francisco Araújo da Costa. Porto Alegre: Bookman, 2012.

GRILICHES, Z. Productivity: measurement problems. In J. Eatwell, M. Milgate & P. Newman, eds. The new Palgrave dictionary of economics, vol 3, Stockson Press, New York, USA. 1987

JESUS, E.; RAABE, A. **Interpretações da Taxonomia de Bloom no Contexto da Programação Introdutória**. XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2009.

KRATHWOHL, D. R. A revision of Bloom's taxonomy: an overview. **Theory in Practice**, v. 41, n. 4, p. 212-218, 2002.

LEAL, Edvalda Araujo; MIRANDA, Gilberto José; CASA NOVA, Silvia Pereira de Castro. Revolucionando a sala de aula: como envolver o estudante aplicando técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. 2017.

MARINHO-ARAUJO, Claisy; RABELO, Mauro Luiz. Avaliação educacional: A abordagem por competências. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, v. 20, n. 2, 2015.

NICOLA, Rosane de Mello Santo. Construção de currículo numa abordagem por competências. UTFPR, 2019. Disponível em: <https://nuvem.utfpr.edu.br/index.php/apps/files/?dir=/Metodologia%20por%20Compet%C3%A2ncias&fileid=8552803#pdfviewer> acessado em 26/08/2019

PIZZARO, Michelle Camara, et all. Concepções sobre pesquisa em ensino: Categorias de Análise. Florianópolis, 08 de Novembro de 2000. VII Enpec. Disponível: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44452138/CONCEPES_SOBRE_PESQUISA_EM_ENSINO_CATEGO20160405-20840-3oj34a.pdf>. Acesso 02 de abril de 2020.

RODRIGUES, A.; PRATA, M.; BATALHA, T.; COSTA, C.; PASSOS NETO, I. Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Cadernos de Graduação: Ciências Humanas e Sociais**, v. 1, n. 16, p. 141-148, 2013.

SANTOS, M.; BARRA, S. O projeto integrador como ferramenta de construção de habilidades e competências no ensino de engenharia e tecnologia. **Anais do XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**, Belém, 2012.

SARAIVA, J. L. Papel da Extensão Universitária na Formação de Estudantes e Professores. **Brasília Médica**, Brasília, v. 44, n. 3, p. 220-225, 2007.

SAVIANI, D. Os saberes implicados na formação do educador. In: BICUDO, M.A.V.; SILVA JUNIOR, C.A. **Formação do educador**. São Paulo: UNESP, 1996. p. 145-155.

SCALLON, Gérard. Avaliação da Aprendizagem Numa Abordagem por Competências. Curitiba: PUCPRPress. 2015

SCALLON, Gérard. **Avaliação da Aprendizagem Numa Abordagem por Competências**. Curitiba: PUCPRPress. 2015

SCALLON, Gérard. Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências. PUCPRes, 2017.

SCALLON, Gérard. Avaliação formativa e psicologia cognitiva: correntes e tendências. In: GRÉGOIRE, Jacques et al. Avaliando as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva. Tradução Bruno Magne. Porto Alegre: Artmed, 2000. p. 155-169.

SOUSA, RP., MIOTA, FMCS., and CARVALHO, ABG., orgs. Tecnologias digitais na educação [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. ISBN 978-85- 7879-124-7. Disponível em SciELO Books < <http://books.scielo.org> >.

SOUZA, N. A. A relação teoria-prática na formação do educador. **Semina: Ci. Soc. Hum.**, Londrina, v. 22, p. 5-12, set. 2001.

TAUCHEN, Gionara. O princípio da indissociabilidade universitária: um olhar transdisciplinar nas atividades de ensino, de pesquisa e de extensão. 2009. **Tese (Doutorado em Educação)** – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

TIGRE, Paulo Bastos. Paradigmas Tecnológicos. **Estudos em Comércio Exterior**, v. 1, n. 2 – jan/jun/, 1997.

TONTINI, Gérson; WALTER, Silvana Anita. Lealdade e retenção no ensino superior: percepções teóricas sobre construtos. Revista da FAE, v. 16, n. 1, p. 190- 206, 2013.

TORRES, Claudio. A bíblia do marketing digital: tudo o que você queria saber sobre marketing e publicidade na internet e não tinha a quem perguntar. Novatec Editora, 2018.

TRILLING, Bernie; FADEL, Charles. 21st Century Skills.: Learning for Life in Our Times. John Wiley & Sons, 2009.

UNESCO. A UNESCO e os objetivos de desenvolvimento sustentável. New York, 2015. Disponível em: www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/cartilha-de-perguntas-e-respostas-dos-ods.html>. Acesso em: 07 Abr. 2020.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho de Graduação e Educação Profissional. **Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná:** Resolução nº 81/2019: COGEP, de 26 de julho de 2019. Curitiba, 2019. Disponível em: <
sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1033898&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 19 fev. 2020.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho de Graduação e Educação Profissional. **REGULAMENTO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - UTFPR:** Resolução nº 32/2019: COGEP, de 21 de março de 2019. Curitiba, 2019b. Disponível em: <
https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=iframe_documento_visualizar&id_publicacao_legado=&id_documento=830220&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 21 fev. 2020.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho de Graduação e Educação Profissional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Resolução nº 103/2019 – COGEP, de 08 de novembro de 2019.** Curitiba, 2019b. Aprova o Regulamento do Colegiado de Curso de Graduação e Profissional da UTFPR.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho Universitário. **Deliberação no 13/2009 de 25 de setembro de 2009.** Regulamenta a cpa. Disponível em: <
portal.utfpr.edu.br/comissoes/permanentes/cpa/documentos/regulamentos/2009_regulamento_cpa.pdf>

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.2016.

Deliberação COUNI nº 14 , de 28/06/2019

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/resolucoes-2018/reso-018-18-regulamento-de-tcc-1.pdf/view>>. Acesso em: 31 mai.2019.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias. **Egressos.** [Curitiba, 2011]. Disponível em:

<<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/egressos-1>>. Acesso em: 31 mai.2019.

UTFPR - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ.

Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso para os Cursos de Graduação da UTFPR – 2018. Disponível em:

<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/cogep/resolucoes/resolucoes-2018/reso-018-18-regulamento-de-tcc-1.pdf/view>>. Acesso em 11 ago. 2019.

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional 2018 – 2022. Disponível em:

<https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/15P0OcMLMdt9Rv7> acessado dia 26/08/2019

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional 2018 – 2022. Disponível em:

<https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/15P0OcMLMdt9Rv7> acessado dia 26/08/2019

VAZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.