Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional

Diretrizes para a Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

O presente documento foi elaborado tendo como base o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2018-2022 (Deliberação COUNI 35/2017) e o Projeto Pedagógico Institucional - PPI (Deliberação COUNI 14/2019) da UTFPR.

Comissão designada pela Portaria do Reitor nº 851, de 07 de maio de 2019:
Neuci Schotten - Presidente;
Cristiane Fernandes - Cornélio Procópio
Crizieli Silveira Ostrovski - Medianeira
Carolina Castilho Garcia - Medianeira
Adriane De Lima Penteado – Ponta Grossa
Fabio Edenei Mainginski – Ponta Grossa

Agradecimentos

As Diretrizes para a Elaboração dos Projetos Pedagógicos de Cursos foram produto de uma construção coletiva e, por esse motivo, agradecemos a todas as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta para sua elaboração em todos os Campi. Porém, e com o devido respeito àqueles que não terão seus nomes citados, um reconhecimento especial a comissão que elaborou as Diretrizes para o PPC anterior, cujo texto serviu de base para o presente documento:

Comissão Portaria nº1614, 04 de agosto de 2015.

Carlos Henrique Mariano – Presidente. Sonia Ana Charchut Leszczynski; Luciane Fabiane dos Santos; Wierly de Lima Barboza; Antonio Paulino de Oliveira Junior; Luzia Rodrigues; Iolanda Bueno de Camargo Cortelazzo; Oséias Santos de Oliveira; Rosangela Maria Boeno; Celso Hotz; Viviane Chulek; Simone Deperon Eccheli; Shidelene Vieira de Almeida; Claudinéia Lucion Savi Rodrigues; Maria Marilei Soistak ; Karen Hyelmager Gongora Bariccatti; Adriana Maria Meneghetti.

Especial agradecimento também a todos os membros da comissão que atuaram incansavelmente comigo na construção desse documento: Cristiane Fernandes, Crizieli Silveira Ostrovski, Carolina Castilho Garcia, Adriane De Lima Penteado, e Fabio Edenei Mainginski. Agradecimento também ao Pró-reitor de Graduação e Educação Tecnológica, na pessoa do professor Luis Mauricio Resende, pelo permanente incentivo e estímulo à inovação.

Pedagoga Neuci Schotten
Presidente da Comissão

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

CAMPUS APUCARANA

Campus	Apucarana		
Nome do Curso	Bacharelado Em Engenharia Civil		
Coordenação/ Departamento	Coordenação de Engenharia Civil		
Titulação conferida ao Estudante	Bacharel em Engenharia Civil		
Contato 1	Coordenadora		
Nome	Sarah Honorato Lopes da Silva		
e-mail	sarahh@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(43) 3162-1276	Celular	(41) 99950-5463
Contato 2	Coordenador substituto		
Nome	Rodolfo Krul Tessari		
e-mail	rtessari@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(43) 3162-1276	Celular	(41) 98822-7715
Data: ___/___/____			

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

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

APUCARANA
2022

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

CAMPUS APUCARANA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Projeto Pedagógico de Curso apresentado ao Conselho de Graduação e Educação Profissional - COGEP da UTFPR e aprovado pela Resolução COGEP Nº 215, DE 21/12/2022.

APUCARANA

2022

Reitor da UTFPR

Marcos Flávio de Oliveira Schiefler Filho

Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional

Jean-Marc Stéphane Lafay

Diretor Geral do Campus Apucarana

Marcelo Ferreira da Silva

Diretor Graduação e Educação Profissional do Campus Apucarana

Juliana Castanon Xavier

Coordenador do Curso de Engenharia Civil

Sarah Honorato Lopes da Silva

Professores Organizadores

Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Engenharia Civil

Sarah Honorato Lopes da Silva – Coordenadora/Presidente

Adriana Macedo Patriota Faganello – Membro docente

Andrea Sartori Jabur – Membro docente

Leonardo Dias de Souza – Membro docente

Lucas Lauer Verdade – Membro docente

Luiz Antonio Farani de Souza – Membro docente

Marcia Cristina Alves – Membro docente

Viviane Cristhyne Bini Conte – Membro docente

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 12

1.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ 12

1.2 HISTÓRICO DO CAMPUS 14

2. VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS 18

2.1 VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO 18

2.1.1 VALORES UTFPR: INOVAÇÃO, QUALIDADE E EXCELÊNCIA 19

2.1.2 VALORES UTFPR: ÉTICA E A SUSTENTABILIDADE 22

2.1.3 VALORES UTFPR: DESENVOLVIMENTO HUMANO 23

2.1.4 VALORES UTFPR: INTEGRAÇÃO SOCIAL 25

3. POLÍTICAS DE ENSINO 26

3.1 ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE 26

3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS 28

3.3 FLEXIBILIDADE CURRICULAR 29

3.4 MOBILIDADE ACADÊMICA E INTERNACIONALIZAÇÃO 31

3.5 ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO 32

3.6 ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO 33

4. CONTEXTUALIZAÇÃO 38

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL 38

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO 42

4.3 QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO 45

4.4 FORMA DE INGRESSO E VAGAS 46

4.5 OBJETIVOS DO CURSO 47

4.6 PERFIL DO EGRESSO 48

5 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA 51

5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 51
5.2 MATRIZ CURRICULAR 52
5.3 CONTEÚDOS CURRICULARES 55
5.3.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS 57
5.3.2 DISCIPLINAS OPTATIVAS ESPECÍFICAS 66
5.3.3 DISCIPLINAS OPTATIVAS DE HUMANIDADES 69
5.3.4 DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES POR ÁREA DO CURSO 71
5.4 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS 74
5.4.1 MAPEAMENTO DAS COMPETÊNCIAS 75
5.5 EXTENSÃO 81
5.5.1 PROJETOS E/OU UNIDADES CURRICULARES EXTENSIONISTAS 81
5.6 FORMAÇÃO HUMANÍSTICA 84
5.7 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO 85
5.8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC 88
5.9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES 91
5.10 SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO 92
5.11 PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 92
5.11.1 METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM 93
5.11.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS) NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM 95
5.11.3 AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 96

6. ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO DA UTFPR 100

6.1. DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA 100
6.2 DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS 101
6.3 DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR 101
6.4 DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA 102
6.5 DESENVOLVIMENTO DA INTERNACIONALIZAÇÃO 103
6.6 DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO 104

6.7 DESENVOLVIMENTO DA EXTENSÃO 105
6.7.1 REGISTRO E CONTROLE DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS DE EXTENSÃO 106

7. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO 108

7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO 108
7.2 COLEGIADO DO CURSO 109
7.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) 110
7.4 CORPO DOCENTE 111

8. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL 113

8.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA) 113
8.2. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO (INTERNA) 114
8.3. AVALIAÇÃO EXTERNA 114
8.4 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO 114

9. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE 115

10. ESTRUTURA DE APOIO 117

10.1 ATIVIDADES DE MENTORIA 117
10.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM 118
10.3 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM 120
10.4 MATERIAL DIDÁTICO 121
10.5 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO 121
10.6 BIBLIOTECAS 123
10.7 INSTALAÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS 128
10.8 LABORATÓRIOS 133

11. PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO 135

REFERÊNCIAS 137

APÊNDICE 1 – PROGRAMA DE ENSINO DAS DISCIPLINAS POR COMPETÊNCIAS 142

APÊNDICE 2 - MODELO DE PLANO DE ENSINO 187

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

1.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

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

O ensino tornou-se cada vez mais profissional até que, no ano seguinte (1937), a escola começou a ministrar o ensino de 1º grau, sendo denominada Liceu Industrial do Paraná. Cinco anos depois (1942), a organização do ensino industrial foi realizada em todo o país. A partir disso, o ensino passou a ser ministrado em dois ciclos. No primeiro, havia o ensino industrial básico, o de mestria e o artesanal. No segundo, o técnico e o pedagógico. Com a reforma, foi instituída a rede federal de instituições de ensino industrial e o Liceu passou a chamar-se Escola Técnica de Curitiba. Em 1943, tiveram início os primeiros cursos técnicos: Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores. Antes dividido em ramos diferentes, em 1959, o ensino técnico no Brasil foi unificado pela legislação em vigor.

A escola ganhou, assim, maior autonomia e passou a chamar-se Escola Técnica Federal do Paraná. Em 1974, foram implantados os primeiros cursos de curta duração de Engenharia de Operação (Construção Civil e Elétrica). Quatro anos depois (1978), a Instituição foi transformada em Centro Federal 8 de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), passando a ministrar cursos de graduação plena. A partir da implantação dos cursos superiores, deu-se início ao processo de "maioridade" da Instituição, que avançaria, nas décadas de 80 e 90, com a criação dos Programas de Pós-Graduação. Em 1990, o

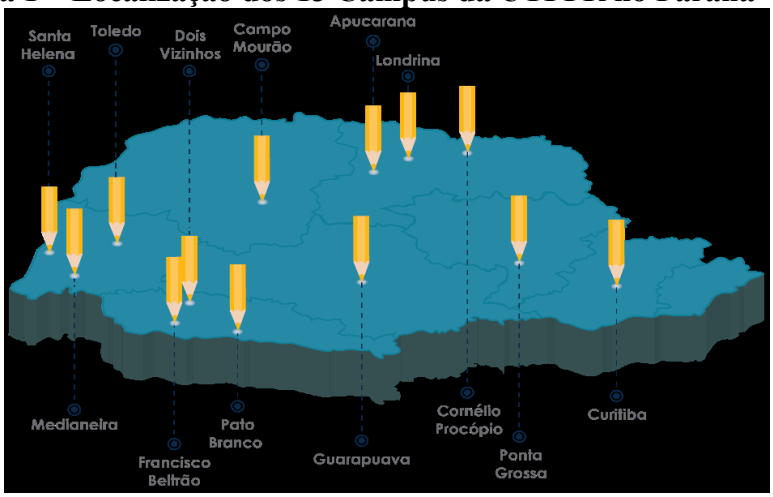
Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico fez com que o CEFET-PR se expandisse para o interior do Paraná, onde implantou unidades. Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBE) (BRASIL, 1996), que não permitia mais a oferta dos cursos técnicos integrados, a Instituição, tradicional na oferta desses cursos, decidiu implantar o Ensino Médio e cursos de Tecnologia. Em 1998, em virtude das legislações complementares à LDBE, a diretoria do então CEFET-PR tomou uma decisão ainda mais ousada: criou um projeto de transformação da Instituição em Universidade Tecnológica. Após sete anos de preparo e o aval do governo federal, o projeto tornou-se lei no dia 7 de outubro de 2005. O CEFET-PR, então, passou a ser a UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR) (BRASIL, 2005) – a primeira especializada do Brasil. No Quadro 1, consta, de forma resumida, as diferentes denominações que a instituição teve ao longo do tempo.

Quadro 1 – As diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência

Ano	**Nomenclatura**
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 (2019)

Figura 1 – Localização dos 13 Campus da UTFPR no Paraná



Fonte: Portal da UTFPR (2022)

1.2 HISTÓRICO DO CAMPUS

O Campus Apucarana da UTFPR teve seu funcionamento autorizado pelo Ministério da Educação pela Portaria nº 1.862 de 29 de novembro de 2006. Está situado na região da Vila Nova, próximo ao Núcleo Castelo Branco, na Rua Marcílio Dias, 635 (ao lado do SESI), no Jardim Paraíso.

O Campus funciona nas antigas instalações do Centro Moda - criado a partir de uma iniciativa da Diretoria da Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Apucarana - ACIA, Gestão 2001, por meio de um convênio assinado entre o MEC - Ministério da Educação e a ACIA, com um investimento de mais de R$ 2,3 milhões, a fundo perdido, ou seja, sem custo ou contrapartida, com recursos provenientes do Banco Interamericano de Desenvolvimento e do Governo Federal.

No ano de 2006, com a expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica dá-se início um processo de transferência para a gestão do Governo Federal de um grupo de 18 escolas profissionais até então administradas por entidades comunitárias (fundações, associações, sindicatos, entre outros) ou por governos estaduais. Do total de 18 escolas, 12 tiveram o processo de federalização concluído neste mesmo ano e começaram suas atividades, como unidades da Rede Federal de Educação Tecnológica, no início do ano letivo de 2007. Dentre estas, encontra-se o Centro Moda, que passou a ser Campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, com um esforço conjunto da ACIA, Fundação de Ensino Técnico de Apucarana - FETAP, parlamentares junto ao Governo Federal, lideranças políticas da região e da Prefeitura Municipal.

No início de suas atividades, o Centro Moda tinha como mantenedora a FETAP, e também contou com o apoio de diversas entidades: as Prefeituras dos Municípios de Apucarana e Marilândia do Sul; o Sindicato das Indústrias do Vestuário de Apucarana e do Vale do Ivaí; a Associação Brasileira dos Fabricantes de Bonés de Qualidade - ABRAFAB´Q; a Câmara dos Dirigentes Lojistas de Apucarana; a Associação Comercial e Industrial de Apucarana; 42 empresas privadas; o Sebrae; Senai e Senac; Colégios e Faculdades locais.

Após a autorização de funcionamento do Campus pelo Ministério da Educação em novembro de 2006, intensificavam-se as atividades de planejamento do Campus, com a elaboração dos projetos político-pedagógicos dos primeiros cursos, a realização do exame de seleção de discentes, e os concursos públicos destinados à contratação dos técnicos administrativos e docentes que integrariam o quadro do Campus.

Em 12 de fevereiro de 2007, iniciaram-se as aulas do Curso Técnico em Industrialização do Vestuário (hoje Técnico em Modelagem do Vestuário), com duas turmas uma no período matutino e uma no período vespertino. Também foi realizada a cerimônia de instalação oficial do Campus. O evento contou com a presença do Reitor Éden Januário Netto, pró-reitores, diretores dos demais Campi, servidores e autoridades.

O Campus, que iniciou suas atividades com a oferta do Curso Técnico em Industrialização do Vestuário (2007), hoje Modelagem do Vestuário, foi consolidando-se, e expandindo-se com a implantação dos Cursos de Graduação: Design de Moda (2007) e Tecnologia em Processos Químicos (2009). Com a aprovação do projeto da UTFPR no Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do governo federal, teve-se nova expansão com a oferta da Engenharia Têxtil (2010) e de Licenciatura em Química (2011). O Campus ofertou também Cursos de Formação Pedagógica e diversos Cursos de Qualificação Profissional destinados aos discentes e à comunidade; Cursos de Pós-Graduação em Auditoria e Gestão Ambiental (2010), Desenvolvimento Java (2011) e o primeiro Mestrado em Engenharia Ambiental (2012).

Quando iniciou suas atividades em 2007, o Campus começou com apenas 12 docentes e 10 técnicos administrativos. A ampliação da área física do Campus, no final de 2012, foi o passaporte para uma nova expansão. O Campus, que em 2007 iniciou suas atividades em uma área de 11.816 m²m², teve sua primeira expansão já em 2008, passando para 70.575 m²m². Com a doação dos terrenos pela Prefeitura Municipal de Apucarana, a área física quase duplicou, passando de 70.575 m²m² para 127.299,9 m²m².

A expansão física e as negociações com o governo federal, com o apoio da sociedade, possibilitou uma nova duplicação, com a abertura de 3 novos cursos a partir de 2013: Engenharia Química (2014), Engenharia Civil (2015) e Engenharia Elétrica (2016). Com isto, o Campus que possuía capacidade para aproximadamente 1.400 discentes, passou a ofertar mais 1.320 vagas, totalizando mais de 2.700 discentes. O número de servidores também foi ampliado, com a duplicação do número de docentes e ampliação do quadro de técnicos administrativos.

Em relação aos investimentos, com o REUNI foram investidos mais de R$11 milhões no Campus Apucarana. Já com a pactuação para a abertura dos 3 cursos de engenharia, o orçamento previsto no projeto foi de mais de R$ 33 milhões. Desses recursos, estão sendo investidos mais de R$ 17 milhões nas obras de ampliação, na ampliação do número de salas, laboratórios e Restaurante Universitário, além dos recursos investidos para aquisição de

modernos equipamentos para laboratórios, livros, materiais de consumo e em geral, custeio e assistência estudantil.

A pactuação garantiu a construção de obras, infraestrutura e melhorias para o ensino, pesquisa, pós-graduação e extensão do Campus. Ao longo destes anos, o Campus Apucarana da UTFPR também tem recebido apoio da Reitoria da UTFPR, de Deputados Federais e Senadores, da Prefeitura Municipal de Apucarana, da Câmara Municipal de Vereadores, da Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Apucarana – ACIA, da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Apucarana – AEAA, da Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP, do SESI, SENAI, SESC, SEBRAE, do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CREA, da Associação Nacional das Indústrias de Bonés, Brindes e Similares – ANIBB, do Sindicato das Indústrias do Vestuário de Apucarana e do Vale do Ivaí – SIVALE, do Arranjo Produtivo Local de Bonés de Apucarana – APL, das demais instituições de ensino, enfim, de diversas associações, clubes de serviços, lideranças, empresários, imprensa e comunidade em geral.

No segundo semestre do ano de 2016, mais um bloco foi construído e entregue no Campus. O Bloco P, destinado ao curso de Engenharia Civil, possui uma área de 677 m² e teve um investimento de R$ 1.125.327,71, sendo constituído de 4 laboratórios, sendo o Laboratório de Materiais de Construção e Práticas Construtivas (P001), o Laboratório de Estruturas (P002) e o Laboratório de Geotecnia (P003) e uma sala de apoio aos laboratórios (P004). Ainda neste ano, iniciaram as atividades do programa de Pós-Graduação de Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM), situado no Campus de Londrina, com colaboração de pesquisadores do Campus de Apucarana.

No ano de 2016, também teve início a construção do Bloco N, licitado em dezembro de 2014. O Bloco N, com quatro pavimentos e 4.550 m², tem o dobro da área dos Blocos L e M já existentes. Com um investimento de R$ 6.544.088,29, o bloco terá 24 laboratórios, sendo 4 para o curso de Engenharia Civil, 19 salas de aulas, 6 ambientes administrativos e um auditório. Esta obra, além de dar suporte aos cursos existentes, possibilitou a abertura do curso de Engenharia da Computação (2018). Ainda em 2018, foi aprovado a abertura do programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPGEQ) com início das suas atividades em 2019.

A expansão do Campus Apucarana é extremamente importante para o desenvolvimento do município de Apucarana, pois oportuniza a formação de diferentes tipos de profissionais que poderão atuar nessa região ou nas demais regiões do país. A oferta de

novos cursos atrai discentes de outras regiões que podem aqui residir e, por meio de sua formação, contribuir para o desenvolvimento do município e região.

A Instituição recebe muitos discentes de outras regiões do Paraná e do Brasil que chegam buscando um ensino público de qualidade, e isso acontece graças ao processo de democratização do acesso ao ensino superior realizado pelo SISU, que utiliza a nota do ENEM para a ocupação das vagas públicas oferecidas. A forma de ingresso por meio do SISU é um avanço para o ensino público brasileiro e atualmente é adotado integralmente por grande parte das universidades públicas federais.

2. VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS

Conforme definido em seu PDI 2018-2022 (PDI, 2017), a UTFPR apresenta os valores e princípios institucionais descritos a seguir:

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

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

VALORES FUNDAMENTAIS:

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

2.1 VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO

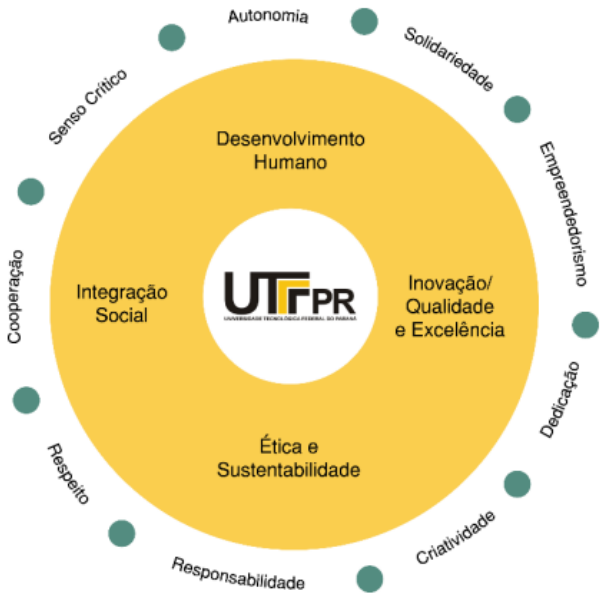
A partir da sua missão e visão, a UTFPR estabeleceu a ética, o desenvolvimento humano, a integração social, a inovação, a qualidade e excelência e a sustentabilidade, como os valores fundamentais para a constituição dos princípios e da identidade das graduações, conforme apresentados na Figura 2.

Os cursos de graduação da UTFPR oferecem formação com ênfase na vivência dos estudantes com os problemas reais da sociedade, em especial, aqueles relacionados ao desenvolvimento socioeconômico local, regional e global, ao desenvolvimento e aplicação da tecnologia, à educação e busca de alternativas inovadoras para a resolução de problemas sociais e técnicos (Resolução COGEP 142/2022, art. 3°).

Para a UTFPR, a formação de seus egressos passa pela sua capacidade de oferecer currículos flexíveis, de articular-se com a sociedade, de estimular a mobilidade acadêmica, de formar para sustentabilidade e interculturalidade, de provocar-se para a inovação curricular e metodológica e de uma forte busca pela internacionalização (PDI, 2017). A

inserção efetiva desses princípios orientadores na dinâmica interna dos cursos de graduação, de torná-los efetivos em sala de aula, nos estudos, na produção científica, no planejamento, na formação continuada, ou seja, em todos os espaços em que atua, é responsabilidade de todos seus atores, e como isso se dará se consolida ao longo desse PPC.

Figura 2 – Princípios para a graduação na UTFPR



Fonte: UTFPR (2017)

2.1.1 Valores UTFPR: inovação, qualidade e excelência

O curso de Engenharia Civil, através deste PPC, propõe uma ruptura com as metodologias tradicionais de ensino uma vez que concentra sua atenção na formação por competências, empregando metodologias de aprendizagem ativa que prioriza resultados de aprendizagem no desenvolvimento acadêmico dos discentes (SCALLON, 2015). As competências serão desenvolvidas com os discentes ao longo dos períodos e serão certificadas em momentos oportunos mediante disciplinas que buscam mobilizar e avaliar o saber (conhecimento), o "saber-fazer" (conhecimentos em uso, habilidades) e o "saber-ser" (ou atividades e valores). Desta forma, os discentes serão estimulados a participar da construção do conhecimento em busca do protagonista pessoal e profissional, para então serem capazes de contribuir para a transformação social.

Neste PPC, a inovação, qualidade e excelência são buscadas em, pelo menos, três esferas: intradisciplinar, interdisciplinar e extra disciplinar.

Na esfera intradisciplinar, as unidades curriculares contribuem para fomentar o pensamento inovador e empreendedor, que apresenta uma unidade curricular específica denominada Empreendedorismo, ofertada regularmente no 7° período. Os temas de estudo abordados nas disciplinas foram construídos considerando a consolidação da teoria mediante o emprego de tecnologias digitais (softwares com licenças educacionais). Nos primeiros períodos, os discentes são expostos as ferramentas de representação gráfica, cujo enfoque se dá na Modelagem da Informação da Construção (BIM) por ser um importante meio para melhorar os fluxos nos processos projetuais e construtivos. Além disso, os discentes são constantemente desafiados a propor otimizações nos diversos processos associados a indústria da construção, bem como selecionar, de forma consciente e reflexiva, materiais e técnicas de construção, seja nas atividades práticas ou teóricas das disciplinas.

Na esfera interdisciplinar as disciplinas certificadoras cruzam e mobilizam conhecimentos diversos visando a solução de problemas de engenharia, consolidando assim, inovação no modo de pensar, seja na forma de oficina ou projetos. Além disso, a flexibilização do currículo acadêmico oportunizada por disciplinas obrigatórias e optativas, cursadas no curso de Engenharia Civil ou em outros, permite que expertises diferentes sejam reunidas e trabalhadas em grupos em momentos oportunos.

Na esfera extra disciplinar, o Departamento de Apoio e Projetos Tecnológicos, ligado à Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC), busca, dentre outras coisas, desenvolver projetos tecnológicos focados nas necessidades do setor produtivo regional, promover atividades de curta duração que visem solucionar pequenos problemas das empresas e de novos empreendedores e promover atividades de interesse do Campus, em parceria com a comunidade, visando à inovação tecnológica de produtos e processos. Além disso, o Programa de Empreendedorismo e Inovação (PROEM) é um dos mecanismos de apoio da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC) as ações de empreendedorismo e inovação desenvolvidas na UTFPR. O PROEM existe desde 1997, em todos os 13 Campi da instituição, sendo regulamentado pela Resolução nº 02/15 – COEMP. Seu objetivo é possibilitar aos discentes, egressos, servidores, docentes e comunidade regional externa a UTFPR, o acesso à cultura do empreendedorismo e da inovação. Desta forma, atua na formação da cultura empresarial e propicia espaços de desenvolvimento para projetos e empresas base tecnológica, através do Hotel Tecnológico, Incubadora de Inovações Tecnológicas (IUT) e da Aceleradora de Empresas e Negócios Inovadores.

A Feira de Ideias idealizada pelo PROEM é uma mostra de incentivo ao empreendedorismo que tem por finalidade estimular e valorizar a produção de projetos inovadores gerados por discentes, docentes e pesquisadores que tenham produtos ou processos inovadores, que possam contribuir para o desenvolvimento econômico, social e tecnológico de Apucarana e região. Tais projetos se caracterizam por práticas empreendedoras, produzindo soluções técnicas e tecnológicas, com possibilidade de se transformar em "negócio" executável. Os projetos deverão ser caracterizados como negócios viáveis econômica e socialmente, propondo soluções nas atividades de comércio, indústria, serviços e na gestão de negócio, passíveis de serem executados pelos discentes.

Além das ações desenvolvidas pelo PROEM, a UTFPR Campus Apucarana conta com uma Incubadora de Inovações que visa desenvolver nos empreendedores uma maturidade para que possam crescer de forma sustentável e, por consequência, gerar negócios rentáveis e de impacto no ambiente em que estão inseridos. Este processo divide-se em Hotel Tecnológico (Pré-incubação) e Incubadora (Pós-incubação - Mercado). A etapa de Pré-incubação é o processo em que se verifica, testa e valida uma ideia de negócio ou a solução proposta. Já a etapa de Incubação é o processo em que se apoia, qualifica e monitora, por meio de qualificações, consultorias, assessorias, mentorias, eventos, acesso a mercados e investidores os empreendimentos com potencial inovador de base tecnológica.

O Curso de Engenharia Civil possui desde 2016 a Empresa Solução Jr., que é uma associação civil sem fins lucrativos formada exclusivamente por discentes do curso de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná no Campus de Apucarana. A Solução Jr. tem por objetivos: o desenvolvimento pessoal e profissional dos seus membros por meio da vivência empresarial; a capacitação do acadêmico por meio da elaboração de projetos e serviços de qualidade oferecidos a um baixo custo ao mercado; e fomentar o empreendedorismo dos membros por meio da atuação no setor privado e de parcerias com outras empresas Juniores do Movimento Empresa Junior e profissionais do ramo.

A empresa oferece serviços de engenharia mediante orientação e supervisão de discentes do curso buscando prestar serviços de garantia e excelência. Em 2022, a Solução Jr. conta uma equipe formada por 23 membros, dividida em departamentos, Comercial, Gestão de Pessoas, Jurídico/ Financeiro, Marketing/Mídia, Projetos, além da diretoria de presidência e vice-presidência. A oferta de cursos de capacitação direcionados para os discentes da universidade é outro campo de atuação da Solução Jr. A empresa acredita na eficácia do processo de aprendizagem do membro por meio da aplicação do conhecimento

adquirido em sala de aula, capacitando-o pessoal e profissionalmente para o mundo de trabalho. Atuam há quase 6 ano e já realizaram mais de 40 projetos em Apucarana e região.

2.1.2 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, 2019).

O conceito de desenvolvimento tecnológico existente na missão e na visão da UTFPR deve ser pensando de forma crítica dentro do Curso de Graduação em Engenharia Civil. Na construção das competências e habilidades dos egressos, os conceitos de desenvolvimento social e desenvolvimento tecnológico estão intrinsecamente articulados, de modo a contribuir para o desenvolvimento humano de forma sustentável. Para isso, as disciplinas do curso, aliadas aos projetos interdisciplinares, aos estágios curriculares e às atividades de pesquisa e extensão, levam o discente a construir um conceito de desenvolvimento tecnológico sob uma perspectiva mais humanitária e associada às questões ambientais e sustentáveis, de modo que possa contribuir com o crescimento do ser humano e não apenas com o desenvolvimento dos meios de produção.

Desde cedo, já nos períodos iniciais do curso, os discentes são incentivados a participar das Atividades Extensionistas, atuando junto às comunidades da região. A participação nestas atividades permite o desenvolvimento de consciência das necessidades regionais, levando o discente a trilhar seu caminho acadêmico pautado na resolução dos problemas vividos pela comunidade nas quais ele se insere. Esta vivência também é reforçada pelas atividades desenvolvidas no Estágio Obrigatório, presente na matriz do curso. Assim, o curso cumpre com sua função educacional de reconstruir a representação que os discentes fazem do conceito de tecnologia. Esse conceito deixa de ser meramente voltado ao consumismo e ao capitalismo, e passa a ser pensado como uso do conhecimento acumulado para a construção de tecnologias sustentáveis, comprometidas socialmente com a melhoria da qualidade de vida da população.

Especificamente, em unidade curricular, os conteúdos de ética e cidadania são abordados na disciplina Ética, Profissão e Cidadania, ofertada regularmente no nono período do curso. Sua inserção neste período se justifica por estar mais próxima da integralização do curso e, consequentemente, da inserção do acadêmico no mundo profissional seja no Estágio Obrigatório ou no exercício legal da profissão.

Sob uma ótima mais ampla, atitudes relacionadas a ética do comportamento, cuidado com o meio ambiente, convivência participativa e solidária, por exemplo, são desenvolvidas mediante os diversos "saber-ser" estipulados para os elementos de competência que irão compor as competências desejadas ao egresso. Em momentos oportunos, esses valores serão evidenciados nas ementas das disciplinas por meio de variantes como, por exemplo, senso crítico, autonomia, integridade e responsabilidade, passando a fazer parte do processo avaliativo do corpo discente.

Por sua vez, entende-se que o desenvolvimento sustentável se refere a uma nova concepção dos limites e do reconhecimento das fragilidades do planeta, ao mesmo tempo em que enfoca o problema socioeconômico e a satisfação das necessidades básicas das populações. O desenvolvimento sustentável apresenta cinco dimensões principais: sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, sustentabilidade geográfica e sustentabilidade cultural.

Nesse sentido, o curso de Engenharia Civil tem por intenção promover maior conhecimento das necessidades locais e regionais, além de uma formação humanística, cultural e tecnológica. Enquanto unidade curricular, a sustentabilidade nos seus diversos aspectos é abordada, em maior ou menor aprofundamento, nos temas de estudos estabelecidos para as unidades curriculares que compõem a matriz curricular.

Também é possibilitado ao discente se aprofundar nesta temática ao cursar as disciplinas optativas conforme elencado nos Quadros 12 e 13, ofertadas tanto no ciclo de humanidades como no ciclo específico.

Assim, o egresso poderá contribuir para melhorar a qualidade da vida e o desenvolvimento humano, com o uso racional dos recursos naturais, sob a ótica da sustentabilidade da relação do homem com a natureza.

2.1.3 Valores UTFPR: desenvolvimento humano

O desenvolvimento humano, no PDI e PPI, envolve a formação do cidadão integrado ao contexto social. No curso de Engenharia Civil, as ações que fomentam o desenvolvimento humano e a integração social ocorrem tanto por parte do corpo docente quanto por parte de outros setores da instituição.

Por parte do corpo discente e docente do curso de Engenharia Civil, as seguintes ações ocorrem de forma cíclica:

- Atendimento extraclasse: Para proporcionar um atendimento específico aos discentes, os docentes possuem um quantitativo de horas/aulas destinadas ao atendimento ao discente (Paluno). Esse quantitativo representa 25% do número de horas/aulas do docente em disciplinas diferentes ministradas no curso. Os horários de atendimento são definidos pelo docente da disciplina e são programados em período de contraturno para não haver sobreposição de aulas e atendimentos no mesmo horário. Desta forma, juntamente com as monitorias, estes atendimentos propiciam atividades de nivelamento e atendimento extraclasse.
- Programa de monitoria voluntária e remunerada, onde o estudante poderá contribuir para o desenvolvimento de novos recursos de ensino e na produção de material de apoio que aprimore o processo ensino aprendizagem por meio de um objeto educacional como resultado da monitoria, nos mais variados formatos, tais como: (i) materiais didáticos e instrucionais; (ii) aplicativos; (iii) elaboração de tutorial para estudo autodirigido; (iv) elaboração de produtos midiáticos; (iv) softwares; (v) propostas de intervenção no processo ensino-aprendizagem, dentre outros.
- Eventos de divulgação científica e tecnológica envolvendo comunidade interna e externa;
- Atividades de ensino envolvendo comunidade interna e externa;
- Atividades de extensão atendendo demandas da comunidade externa;
- Atividades de recepção e integração aos ingressantes no curso;
- Atividades esportivas e de lazer promovidas pelo Centro Acadêmico;
- Estágio Obrigatório e não obrigatório, uma vez que busca promover o desenvolvimento do discente para a vida cidadã e para o trabalho, além de facilitar a adaptação social e psicológica do discente à sua futura atividade profissional.

Enquanto instituição, a UTFPR promove as seguintes ações periódicas:

- Projeto de Nivelamento Fundamentos da Matemática para ingressantes no curso com o intuito de diminuir a evasão nos primeiros períodos do curso, bem como promover um nivelamento para os discentes com mais dificuldades nas disciplinas do ramo da matemática;
- Serviços nas áreas de assistência psicológica, pedagógica, médica e de serviço social oferecido pelo Núcleo de Apoio Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE);

- Acolhimento, orientação e acompanhamento das pessoas público-alvo da educação especial, promovida pelo Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) ligada ao NUAPE;
- Auxílio financeiro para moradia e alimentação oferecido pela Direção de Graduação (DIRGRAD);
- Eventos culturais desenvolvidos pela Comissão de Cultura do Campus.

2.1.4 Valores UTFPR: integração social

A integração social diz respeito a realização de ações interativas com a sociedade para o desenvolvimento social e tecnológico. Neste sentido, o curso de Engenharia Civil contribui para a transferência de conhecimento à comunidade externa mediante a realização de Atividades Acadêmicas de Extensão (AAEs) ofertadas nas linhas temáticas: ciência e educação ambiental; ciências na educação básica; inovação tecnológica e empreendedorismo; empreendedorismo social - transformação com justiça social, alinhadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) preconizados pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Além disso, a transferência de conhecimento à comunidade externa também ocorre mediante divulgação dos trabalhos científicos e tecnológicos desenvolvidos por discentes e docentes em eventos próprios da instituição como o Seminários de Extensão e Inovação (SEI) e o Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica (SICITE), além do Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT) e demais meios de divulgação como revistas e anais de eventos.

3. POLÍTICAS DE ENSINO

Na estruturação de seu PDI 2018-2022 (PDI, 2017) a UTFPR estabeleceu como princípios norteadores para as políticas de seus cursos de graduação a flexibilidade curricular, a articulação com a sociedade, a mobilidade acadêmica, a sustentabilidade, a interculturalidade, a inovação curricular e metodológica e a internacionalização.

Somado a isso as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação da UTFPR (Resolução COGEP/UTFPR 142/2022) dão centralidade à sustentabilidade, ao empreendedorismo, à superação do currículo segmentado, ampliando assim a flexibilidade curricular e a proposição de cursos de caráter inovador.

Para que o perfil profissional do egresso pretendido pelo Curso de Engenharia Civil 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. As políticas institucionais promovidas pela UTFPR, e adotadas, de forma direta, no Curso de Engenharia Civil são descritas a seguir.

3.1 ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE

A relação teoria-prática pode ser entendida como o eixo articulador da produção do conhecimento, servindo para o acadêmico vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mundo de trabalho, bem como, potencializar o aprendizado teórico. No curso de Engenharia Civil, busca-se a construção do conhecimento de forma ampla, integrando teoria e prática, por meio de atividades que possibilitem a aplicação do conhecimento teórico no desenvolvimento de ações. Estas atividades devem estar inseridas na carga horária semanal das diferentes disciplinas que compõem a matriz curricular, bem como, em Atividades Complementares (ACs) que contribuam, indiretamente, à compreensão do curso e de sua contribuição na sociedade como um todo. Desta forma, tanto as atividades apresentadas na matriz curricular quanto as atividades complementares servirão de meio para atingir a capacidade de relacionar teoria e prática.

Segundo o PDI 2018-2022 (PDI, 2017), a educação tecnológica tem o compromisso de romper com a dualidade entre teoria e prática, dimensões indissociáveis para a educação integral, pois nenhuma atividade humana se realiza sem elaboração mental, sem uma teoria em que se referencie e lhe dê sustentação. Tal princípio educativo não admite a separação

entre as funções intelectuais e as técnicas e respalda uma concepção de formação profissional que unifique ciência, tecnologia e trabalho, bem como atividades intelectuais e instrumentais.

A educação em todos os seus níveis e modalidades deve ser encarada como referencial permanente de formação geral, que encerra como objetivo fundamental o desenvolvimento do ser humano pautado por valores éticos, sociais e políticos, de maneira a preservar a sua dignidade e a desenvolver ações junto à sociedade com base nos mesmos valores.

Sendo assim, dentro da carga horária de cada disciplina do curso são desenvolvidos os pressupostos teóricos necessários, juntamente com as práticas laboratoriais ou de campo pertinentes ao conteúdo desenvolvido, utilizando-se os espaços necessários disponíveis na estrutura do Campus.

Para que os discentes sejam capazes de ultrapassar fronteiras das diferentes áreas do conhecimento, a política de fomento da interdisciplinaridade prevê:

- Atividades Complementares (ACs): motivada pela necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho;
- Ciclo de disciplinas optativas: ofertadas tanto na área de humanidades como específicas para o curso de Engenharia Civil;
- Mobilidade acadêmica interCampus: possibilitada pela oferta de disciplinas em rede, mediada por Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), e pela existência do curso de mesma modalidade nos Campus de Campo Mourão, Curitiba, Pato Branco, Toledo e Guarapuava, e pela existência de outras engenharias nos diversos campi em áreas afins;
- Disciplinas certificadoras: ofertadas no 5°, 7°, 8° e 9° períodos, onde o discente mobiliza diversos elementos de competências trabalhados nas disciplinas, almejando certificação de uma determinada competência;
- Estágio curricular supervisionado nas modalidades não obrigatório e obrigatório, uma vez que oportuniza o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, bem como complementa as competências e habilidades previstas no perfil do egresso.

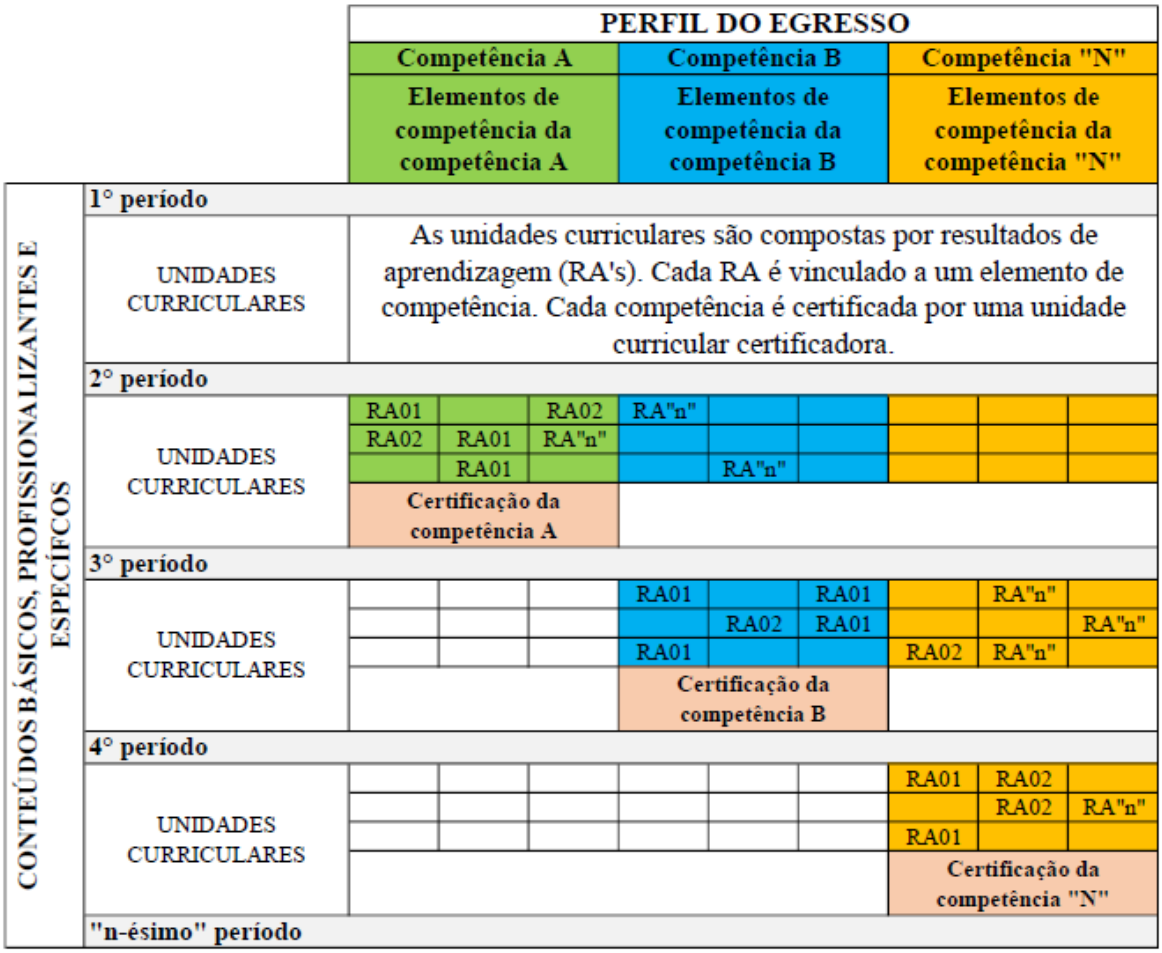
3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

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, 2017, p.18).

Buscando desenvolver competências gerais e específicas no corpo discente de Engenharia Civil, propõe-se a estrutura apresentada na Figura 3.

Figura 3 – Estrutura adotada para o desenvolvimento de competências no curso de Engenharia Civil



Fonte: Autores (2022)

O conceito de competência, assumido neste documento, 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 diretrizes que norteiam o perfil de formação para o profissional de engenharia estão previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Engenharia, conforme Resolução CNE/CS n°. 2, de 24 de abril de 2019.

3.3 FLEXIBILIDADE CURRICULAR

A flexibilização curricular, assegurada pelo PNE 2014-2024, Lei n° 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 , 2017).

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 na unidade curricular e sequenciado, permitindo aos discentes novas formas de apreensão e integração de conhecimentos. Nessa perspectiva, o estudante pode ampliar os horizontes do conhecimento, desenvolvendo visão crítica que lhe permite extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional.

No curso de Engenharia Civil foram previstos instrumentos de flexibilidade curricular verticais e horizontais, para melhor aproveitamento dos discentes. A flexibilização vertical é entendida como a organização das disciplinas ao longo de semestres, compreendendo o núcleo específico e a formação não específica (complementar e livre). O núcleo específico constitui a essência do saber característico de uma área de atuação profissional; já a formação complementar deve propiciar uma adequação do saber específico a outro que o complemente; e a formação livre é a possibilidade do discente ampliar sua formação em qualquer campo do conhecimento, com base estrita no seu interesse individual.

Os instrumentos de flexibilidade curricular vertical para o curso de Engenharia Civil, estão relacionados a seguir:

- Carga horária de Estágio Obrigatório de 360 horas, superior a carga horária mínima de estágio curricular de 160 horas (Resolução CNE/CS nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 11 §1º);

- Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em atividades acadêmicas de extensão (PNE - LEI Nº13.005, de 25 junho de 2014);
- Atender à carga horária mínima de 3.600 horas (Resolução CNE/CS n.º2, de 18 de junho de 2007);
- Contemplar conteúdos básicos em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Engenharias (CNE/CS - RESOLUÇÃO Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 9 §1º, retificada pela Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021);
- Ementas das disciplinas comuns às engenharias elaboradas por comissão designada pela portaria do Diretor Geral nº 212, de 27 de dezembro de 2021, permitindo que o discente da Engenharia Civil se matricule em disciplinas ofertadas em outros cursos;
- Possibilidades de discentes cursarem disciplinas em outras universidades (nacionais ou estrangeiras), bem como, em outro Campus da UTFPR, podendo ter tais disciplinas consignadas em seu histórico escolar. No caso de universidades estrangeiras, é necessária que a instituição parceira possua convênio com a UTFPR;
- Oferecer disciplinas do ciclo de humanidades, não devendo ser inferior a 10% da carga horária destinada às disciplinas do curso (Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022);
- Manter apenas pré-requisitos imprescindíveis ao bom rendimento escolar.

A flexibilização horizontal baseia-se na ampliação do conceito de currículo, de acordo com o qual se entende que várias atividades acadêmicas podem ser consideradas para efeito de integralização de currículo; em outras palavras, deve-se considerar como passíveis de crédito alternativas outras que não só as disciplinas curriculares, permitindo que várias atividades acadêmicas, que já são desenvolvidas pelo discente durante sua permanência na universidade, sejam contabilizadas no seu histórico escolar.

Os instrumentos de flexibilidade curricular horizontal para o curso de Engenharia Civil, estão relacionados a seguir:

- Componente curricular denominada de Atividades Complementares (ACs), com o intuito de que o discente obtenha conhecimentos adicionais ao curso, de acordo com o seu perfil pessoal, permitindo que ele complemente a

formação humana e profissional, participando em atividades ligadas a projetos de ensino, projetos de pesquisa, línguas estrangeiras, atividades culturais, esportivas, dentre outras;

- Componente curricular denominada de Atividade Acadêmica de Extensão, onde o discente pode exercitar na prática atitudes esperadas pelo perfil profissional proposto, incentivando-o a interagir com a sociedade por meio de projetos ou programas de extensão, ou disciplinas extensionistas.

3.4 MOBILIDADE ACADÊMICA E INTERNACIONALIZAÇÃO

Em conformidade com as diretrizes curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022), em seu Art. 2°:

> X - mobilidade acadêmica: política institucional para estimular ações, projetos ou programas que viabilizem ao estudante da UTFPR realizar uma ou mais atividades, unidades e componentes curriculares em diferentes cursos, "campi" ou instituições nacionais e internacionais conveniadas, sendo reconhecido e acreditado posteriormente pelo curso onde está matriculado [...].

Assim, no curso de Engenharia Civil, a política de mobilidade acadêmica nacional e internacional será operacionalizada assegurando a convalidação de disciplinas básicas, de humanidades e profissionalizantes, cursadas tanto no Campus Apucarana quanto em outros Campi da UTFPR, desde que demonstrada a sua efetiva contribuição para a formação do perfil do egresso do curso de Engenharia Civil. Além disso, na mobilidade internacional, é assegurada a convalidação do Estágio Obrigatório realizado no exterior, desde que atendida a carga horária mínima prevista na Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022, e demonstrada a sua efetiva contribuição para a formação do perfil do egresso do curso de Engenharia Civil (Resolução COEMP-COGEP n.º1 de 02 de junho de 2020).

No segundo semestre de 2022, o Curso de Engenharia Civil da UTFPR-AP iniciou o processo de adesão ao programa de Dupla Diplomação com o Instituto Politécnico de Bragança (IPB), em consonância com a minuta do Acordo de cooperação para a Dupla-Diplomação entre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná e o Instituto Politécnico De Bragança, que tem como princípio o reconhecimento recíproco de ambas as instituições e das suas formações, nomeadamente através dos processos de avaliação e acreditação externos

em Portugal (Agência A3ES - Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (www.a3es.pt) e no Brasil (através do Ministério da Educação – MEC).

Ademais, explicita-se é de interesse, e está no planejamento do curso, firmar acordo bilaterais com universidades relevantes do exterior. Ainda, internamente à Coordenação de Curso, é de responsabilidade do Professor Responsável por Ações de Internacionalização do Curso (PRA-Int), dentre outras coisas, identificar potenciais parceiros internacionais para efetivação de acordos específicos de internacionalização.

3.5 ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

A UTFPR entende a Pesquisa, a Iniciação Científica, a Inovação Tecnológica, Artística e Cultural como um conjunto de ações que visam a descoberta de novos conhecimentos, consistindo-se em um dos pilares da atividade acadêmica. Pesquisar implica distanciar-se da reprodução acrítica de práticas tradicionais, requer emprego de 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).

O ensino e a pesquisa de forma indissociável colaboram para viabilizar a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Desenvolver projetos de pesquisas que acolham discentes em diferentes estágios formativos, apoiados nos grupos de estudos e no uso comum da infraestrutura disponível colabora para tanto. A articulação do ensino com as 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 saber: a do pesquisador ao aceitarem também como desafio acadêmico a busca de soluções para problemas reais; e da sociedade de um modo geral, e do mundo do trabalho em particular, que poderá se beneficiar dos conhecimentos disponibilizados por iniciativas necessariamente submetidas às exigências decorrentes do “rigor acadêmico”. Para que esse compromisso institucional seja mais efetivo, torna-se importante o esforço de exteriorizar, por um lado, o seu potencial de geração de novos conhecimentos e, por outro lado, o seu desejo que eles sejam compartilhados e aplicados como meio da promoção do desenvolvimento sustentável da região.

Em se tratando de organização curricular, as unidades curriculares que compões a matriz foram dispostas de forma a desenvolver habilidades desejáveis ao pesquisador. Desde as disciplinas iniciais, os discentes entram em contato com leituras cientificas e acadêmicas.

As disciplinas Gêneros Textuais Acadêmicos e Metodologia de Pesquisa contribuem ativamente para que os discentes sejam capazes de produzir textos acadêmicos orais e escritos de forma adequada. De fato, a segunda competência geral que será trabalhada com os discentes é a de investigação de problemas de contexto real, ressaltando a importância da pesquisa para o perfil do egresso. Ademais, para os discentes que desejarem maior aprofundamento na área de pesquisa, as disciplinas optativas "Elaboração de Projeto de Pesquisa" e "Desenvolvimento de Pesquisa" poderão ser cursadas a partir do 6° período.

A nível institucional, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) conta com edital de fluxo contínuo para homologação de projetos de pesquisa ou projetos em desenvolvimento tecnológico e inovação, onde os servidores ativos do quadro permanente, em regime de trabalho de Dedicação Exclusiva ou 40 horas, podem participar. Os projetos são avaliados pelo Comitê Interno de Homologação de Projetos que emite parecer favorável ou não à homologação. Os servidores com projetos de pesquisa ou projetos em desenvolvimento tecnológico e inovação homologados podem solicitar orientação de discentes da graduação da UTFPR e demais Instituições Superiores de Ensino, mediante participação em editais específicos como, por exemplo, para os seguintes programas: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Tecnológica (PIBIT), e o Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica e Tecnológica (PIVICT).

3.6 ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO

De acordo com as Diretrizes de Extensão da UTFPR (DIREXT, 2018, p.01), a extensão deve ser entendida como:

> [...] um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade.
>
> A extensão universitária não abrange assistencialismo, intervenção pontual com relação aos problemas sociais, balcão de negócios nem atividade acadêmica no interior da universidade sem a comunidade externa, mas, sim um canal de interlocução entre a sociedade e a universidade, trazendo as demandas da população e os desafios colocados para o desenvolvimento do país para o centro da pesquisa e desta para a sociedade.

De acordo com Gadotti (2017), o desenvolvimento de atividades de extensão nas universidades faz parte, de um lado, da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da

extensão, e, de outro, da necessária conexão da universidade com a sociedade, realçando o papel social da universidade, bem como a relevância social do ensino e da pesquisa.

Assim, extensão universitária como componente curricular contribui diretamente para a formação do perfil do egresso do curso de Engenharia Civil, uma vez que permite aos discentes interação constante e ativa com entes da sociedade, estando alinhada à visão apresentada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia nos seguintes aspectos: ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; e atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Balizado pelo documento supracitado, bem como no Regulamento de atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Resolução COGEP/UTFPR nº 167, de 24 de junho de 2022), o Plano Político Institucional (PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o curso de Engenharia Civil, deverá destinar 10% da carga horária total para atividades extensionistas.

Um trabalho desenvolvido no ano de 2020 por uma comissão composta por membros das Diretoria de Graduação e Educação Profissional (DIRGRAD) do Campus Apucarana e de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC) do Campus Apucarana, analisou quais ações de extensão o Campus realiza ou já realizou nos últimos anos. Esta comissão, após ouvida as coordenações dos cursos, chefes de departamentos acadêmicos e de educação, elaborou uma proposta que deu origem a quatro linhas temáticas de extensão comuns. A criação destas linhas temáticas possibilita contemplar inúmeras propostas de projetos de extensão, permitindo flexibilidade aos cursos e aos discentes.

As linhas temáticas atendem aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) preconizados pela Organização das Nações Unidas (ONU), que constam ações que todos os países do mundo e todas as partes interessadas, atuando em parceria colaborativa, devem implementar em áreas de importância crucial para a humanidade e para o planeta, conforme consta na Resolução COGEP/UTFPR nº 167.

Os projetos e programas de extensão deverão estar vinculados a uma das seguintes linhas temáticas aprovadas pelo Campus Apucarana:

1. **Ciência e Educação Ambiental**: A crise climática mundial representa um dos problemas mais urgentes enfrentados atualmente pela humanidade. Faz-se necessário,

portanto, abordar nos currículos de graduação a conscientização ambiental dos discentes, evidenciado pelo valor de sustentabilidade da UTFPR. Espera-se assim inserir no mundo de trabalho, profissionais com maior responsabilidade ambiental e social. Esta linha programática inclui ações de capacitação, estudos, diagnósticos, e geração de produtos. Projetos e programas elaborados nesta temática podem atuar no desenvolvimento de atividades educacionais (palestras, jogos e dinâmicas de grupo, por exemplo) para crianças e adolescentes de escolas públicas e privadas de Apucarana. Além disso, também podem contemplar outras instituições ou órgãos que atendam a esse público, tendo como finalidade tratar de temas que abrangem educação ambiental, reciclagem, reuso, consumo e descarte de produtos. Dessa maneira, espera-se que o público-alvo propague os conhecimentos adquiridos à comunidade, mudando o comportamento em relação ao consumo de água e à produção e gestão dos resíduos domésticos. Esta linha programática abarca, mas com outro público, projetos para diagnósticos, estudos e caracterização das águas, do ar e dos resíduos urbanos e industriais de Apucarana e entorno para cooperados, empresários e trabalhadores das empresas da região. Como resultado desses estudos, espera-se que surjam, em parceria com a comunidade, formas alternativas de reaproveitamento e valorização desses resíduos. Adicionalmente é esperado que estas atividades contribuam para os valores de integração social e sustentabilidade que constam como objetivos do curso e valores institucionais da UTFPR. Pretende-se também realizar cursos de capacitação e exposições dos produtos desenvolvidos, bem como a divulgação das estratégias de minimização de geração de resíduos e melhorias no processo de gerenciamento junto aos geradores destes. O objetivo dessa linha programática é ampliar os conhecimentos científicos aliando-os aos conhecimentos populares visando promover a justiça ambiental (vinculada aos ODS 12,13, 14 e 15).

2.**Ciências na Educação Básica**: Os campos disciplinares das ciências da natureza envolvem o desenvolvimento científico e tecnológico com importantes contribuições, com consequências de alcance econômico, social e político. É uma realidade o fato de que disciplinas como Ciências, Matemática, Física e Química possuem altos índices de reprovação e, muitas vezes, um baixo aproveitamento por parte do discente. Diante deste cenário, esta linha programática visa desenvolver estratégias didáticas em parceria com as escolas públicas e privadas de Apucarana, além de outras instituições ou órgãos que atendam a esse público. Para isso, além dos licenciandos, incentivar-se-á a participação dos graduandos das tecnologias e engenharias para atuarem nestes projetos, o que contribuirá

para a integração social dos discentes, valor institucional que consta nos objetivos do projeto pedagógico do curso. Entende-se que o desenvolvimento de estratégias de ensino mobiliza importantes habilidades cognitivas e criativas para a formação dos discentes, ao empregarem os conhecimentos de base tecnológica. Portanto, o objetivo desta linha programática é atuar junto à rede pública e privada de educação com a finalidade de contribuir com a melhoria da educação básica de Apucarana e região (vinculada ao ODS 4).

3.**Inovação Tecnológica e Empreendedorismo**: O setor empresarial tem grandes desafios para se manter competitivo em um mundo cada vez mais exigente e segmentado. Nesse sentido, esta linha programática tem como objetivo atuar em algumas cadeias produtivas locais, para construção de uma rede de compartilhamento de atores sociais. Espera-se propiciar um ambiente favorável à inovação e ao empreendedorismo. Assim, esse compartilhamento pode beneficiar a relação entre os discentes da UTFPR e empresas/organizações ligadas aos setores primário, secundário e terciário. Espera-se impulsionar o desenvolvimento de processos e produtos por meio de agregação criativa de ideias inspiradas em múltiplas fontes, explorando métodos de cocriação e coprodução, além de contribuir para a formação do discente através do contato com transformações do mundo de trabalho em que ele será inserido. Para tanto, esta linha programática abarca projetos que atuam na qualificação profissional dos trabalhadores desses setores por meio de cursos e oficinas, identificados como necessários, para as empresas e assessorias (vinculada aos ODS 8 e 9).

4.**Empreendedorismo Social - Transformação com Justiça Social**: As atuais realidades econômica e social exigem um esforço conjunto para enfrentar os problemas de ordem econômica e cultural. Para tanto, é necessário atuar de maneira interdisciplinar e interinstitucional. Nesta linha temática de extensão, estão agrupados projetos que visam prestar consultoria e assessoria para diversos grupos da cidade de Apucarana (empreendedores solidários, cooperativas, pequenas empresas, agricultura familiar, por exemplo). Com isso, é possível ampliar os conhecimentos com esses interlocutores numa via de mão dupla, de maneira que os discentes da UTFPR possam contribuir com a sociedade e desenvolver outros conhecimentos não contemplados nas disciplinas curriculares. Além disso, estas atividades contribuem na integração social dos discentes, valor institucional que consta nos objetivos do projeto pedagógico do curso. Os projetos podem ser ofertados na forma de cursos, oficinas, workshops, palestras, discussões sobre inovação por meio da realização de *meetup*s, *hackathons* e outros formatos a serem construídos em parceria com a

comunidade. Também está no escopo desta linha realizar pesquisas e intervenções em relação à percepção que a comunidade tem dos bairros, analisar como o crescimento urbano afetou/afeta a vida em sociedade (fazendo um paralelo entre o passado, presente e perspectivas para o futuro), a fim de construir ações em conjunto para solucionar os problemas localizados. Nesse sentido, o objetivo desta linha temática é aliar o empreendedorismo à inovação para potencializar as expertises da UTFPR e melhorar as condições da comunidade local (vinculada aos ODS 1 e 10).

4. CONTEXTUALIZAÇÃO

O município de Apucarana encontra-se em constante desenvolvimento tecnológico e empresarial por contar com diversificadas entidades, voltadas, acima de tudo, para o fortalecimento da indústria, do comércio e ao desenvolvimento pleno e sustentável da região. As instituições de ensino, neste contexto, têm papel fundamental no concernente ao desenvolvimento de pessoas qualificadas, com condições de gerar competências e habilidades que estimulem e colaborem com o desenvolvimento socioeconômico da região. A seguir, será apresentada uma breve contextualização sobre o curso, bem como sua inserção na região e que está inserido.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

Localizada na região geográfica Norte Central Paranaense, que congrega uma população superior a 2 milhões de habitantes, Apucarana possui uma área de 555 km², encontrando-se a 363 km de Curitiba, situando-se entre Londrina a 50 km e Maringá a 68 km, conforme se observa na Figura 4.

Figura 4 – Localização do município de Apucarana na região Norte Central

Fonte: IDEPPLAN - Instituto de Desenvolvimento Pesquisa e Planejamento de Apucarana

A gênese de Apucarana é datada de 1938, como centro urbano criado pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP), destinado a atender às necessidades da população rural em seu entorno e para comercialização da produção agrícola (baseada na pequena produção

familiar de café e de culturas intercalares, notadamente, arroz, feijão e milho). Com o êxito alcançado e, devido a movimentações da sociedade local, Apucarana foi elevada à condição de Município e sede de comarca em 1944, após desmembramento de Londrina. Este fato reforçou sua centralidade, passando a disponibilizar serviços administrativos complexos, acrescentando-se a importância de seu comércio varejista e atacadista, para o escoamento da produção agrícola e fornecimento de artigos manufaturados provindos de São Paulo e outros centros, como Londrina e atividades de reparo e manutenção de equipamentos. A partir de 1960, Apucarana assumiu nova configuração econômica com a implantação pelo Estado de infraestrutura básica que favoreceu o incipiente processo de industrialização, fruto de iniciativas locais (VIETRO, 2006).

O município de Apucarana, cuja população estimada em 2021 era de 137.438 habitantes (IBGE, 2022), possuindo um índice de urbanização de 94,36%, índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,748 (2010) e índice Firjan de desenvolvimento municipal (IFDM) de 0,8729. A Microrregião Geográfica de Apucarana, juntamente com as microrregiões de Ivaiporã e Faxinal constituem o Vale do Ivaí, sendo Apucarana a maior cidade da região. Este território caracteriza-se pela predominância das atividades ligadas à agropecuária, e pelo baixo IDH dos municípios constituintes, com exceção do município de Apucarana e de Ivaiporã. O valor adicionado fiscal (VAF) de Apucarana em 2020 foi de R$ 2.052.448.050, assim constituído, aproximadamente, por produção primária em 16,5%, indústria em 43,2%, comércio/serviços em 40,1% e recursos próprios em 0,2% (IPARDES, 2022).

Apucarana está se tornando um importante centro urbano e concentra importantes investimentos no setor do comércio e da indústria. Mais de um milhão de habitantes encontram-se em um raio de 80 km da cidade, sendo que o município centraliza a Associação dos Municípios do Vale do Ivaí (AMUVI). A UTFPR Campus Apucarana atende a esse universo e, ainda, a discentes que a procuram de outras regiões do país. A Tabela 1 apresenta alguns dos municípios próximos a Apucarana, sendo que em 2010, os demais municípios do Vale do Ivaí totalizavam, aproximadamente, 300 mil habitantes.

Segundo o último levantamento do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Humano (IPARDES) o Produto Interno Bruto - PIB de Apucarana, em 2019, foi de R$3.456.256.000,00. O PIB per capita, no mesmo ano, foi de R$25.603,00 (IPARDES, 2022).

Tabela 1 – Dados de alguns municípios próximos a Apucarana

MUNICÍPIO	DISTÂNCIA (km)	POPULAÇÃO CENSITÁRIA (2010)	POPULAÇÃO ESTIMADA (2021)
Maringá	68	357.077	436.472
Sarandi	50	82.847	98.888
Marialva	48	31.959	36.103
Mandaguari	29	32.658	34.628
Arapongas	18	104.150	126.545
Rolândia	38	57.862	68.165
Londrina	50	506.701	580.870
Cambé	43	96.733	108.126
Total		1.269.987	1.489.797

Fonte: IBGE (2022)

Em 2017, 34,5% dos estabelecimentos agropecuários destinavam-se a lavouras temporárias, 26,8% a lavouras permanentes, 28,3% à pecuária e criação de outros animais e 8,0% à horticultura e floricultura. O município conta com uma produção primária diversificada com predominância tanto em área colhida, quanto em quantidade produzida de lavouras de milho, soja e trigo, destacando-se também café, aveia, cana-de- açúcar, feijão e arroz, além de diversos produtos hortifrutis. Produz também aves, bovinos, equinos, suínos, bicho-da-seda, leite, mel e ovos. No município ocorre a extração de água mineral e de basalto (IPARDES, 2022).

Apucarana possui localização privilegiada, configurando-se importante entroncamento rodoferroviário do Norte do Paraná, interligando os ramais ferroviários oriundos de Cianorte, Ponta Grossa e Ourinhos/SP. Pelo município passam rodovias federais que cortam todo o Estado do Paraná: a BR-376, denominada Rodovia do Café e a BR-369, Rodovia Mello Peixoto. A BR-376 liga Apucarana a Arapongas e Maringá, cruza diagonalmente o Estado do Paraná em direção a noroeste na fronteira com Mato Grosso do Sul e é a principal ligação da região norte paranaense com a capital do Estado e com o Porto de Paranaguá. A BR-369 liga Apucarana a Arapongas, Cambé e Londrina, permitindo ainda acesso a Cascavel e Foz do Iguaçu, no oeste paranaense. Através da rodovia estadual PR-317, faz-se a conexão da região norte paranaense com o Estado de São Paulo. Com essa boa infraestrutura rodoviária há facilidade na distribuição de seus produtos, bem como o recebimento de matérias-primas e outros insumos para produção.

Em 2020, a indústria transformadora foi a maior empregadora em nível municipal, respondendo por 38,1 % dos empregos formais. Em termos absolutos são 12.352 empregados na indústria contra 7.072 no comércio. Na construção civil, também no ano de 2020 foram registrados 1.047 empregos formais em 206 estabelecimentos, representando 3,2% dos empregos formais e 5,2% dos estabelecimentos do município.

A atividade construção civil, além de constituir, por si só, em importante cadeia produtiva, destina-se majoritariamente à formação bruta de capital fixo. É responsável pelos conjuntos de edificações (residenciais, industriais, comerciais e de serviços) e outros produtos da construção, tais como: demolição e preparação do terreno, sondagens e fundações, grandes movimentações de terra, obras viárias, obras de arte especiais, obras para geração e distribuição de energia elétrica, para telecomunicações, instalações elétricas, instalações de sistemas de ar condicionado, de ventilação e refrigeração, instalações hidráulicas, sanitárias, de gás e de sistema de prevenção contra incêndio, obras de acabamento e aluguel de equipamentos de construção e demolição com operários.

É um setor estratégico não somente por sua capacidade de geração de empregos qualificados e renda, mas também por ser essencial às demais atividades econômicas. É o mundo de trabalho preferencial do mais numeroso, tradicional e generalista profissional de engenharia: o engenheiro civil.

A oferta do curso de Engenharia Civil pela UTFPR-AP coaduna-se com os objetivos da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), concebida pelo governo federal, a qual objetiva aumentar a eficiência econômica, promover e difundir a inovação tecnológica e elevar a competitividade da indústria brasileira. A PITCE articula ações em três eixos: linhas de ação horizontais (inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial, melhoria do ambiente institucional, ampliação da capacidade e escala produtiva), opções estratégicas (semicondutores, softwares, bens de capital, fármacos e medicamentos); e, por fim, atividades portadoras de futuro (biotecnologia, nanotecnologia, biomassa e energias renováveis) (Salerno, 2006).

A presença de profissionais de engenharia nas empresas favorece à internalização de práticas de pesquisa e desenvolvimento, conformando departamentos especializados no desenvolvimento de novos produtos e serviços, geração de novas tecnologias, implementação de melhorias e ajustes processuais e de melhorias de gestão.

Considerando a modalidade de acesso à UTFPR por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU-MEC), o curso atende uma demanda nacional, e, particularmente regional,

na medida em que possibilita o ingresso de discentes oriundos do Paraná, Santa Catarina e São Paulo, além de estados como Mato Grosso do Sul e das regiões Norte e Nordeste, onde há reduzida oferta de vagas públicas.

O cenário exposto confirma a importância estratégica da Universidade para a cidade e projeta excelentes oportunidades de atividades e parcerias a médio e longo prazo, dentro da vocação da Instituição, com relação ao desenvolvimento de pessoas qualificadas, em condições de gerar competências e habilidades que estimulem e colaborem com o desenvolvimento socioeconômico da região.

O Campus Apucarana vem desenvolvendo uma infraestrutura adequada para as suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Hoje, os laboratórios da instituição, nas quatro áreas de formação, possibilitam que seus docentes e discentes desenvolvam atividades de pesquisa, transferência de tecnologia, suporte técnico ao setor produtivo, prestação de serviços, e cursos para a comunidade externa. A biblioteca, com acervo técnico especializado, (videoteca, acesso à internet, salas de estudo e de vídeo), dá apoio a essas atividades. O desenvolvimento estratégico do Campus Apucarana da UTFPR sempre teve foco na formação de pessoal qualificado para atuação nas áreas de tecnologia e afins, em diversos níveis de formação.

Muito embora a instituição venha crescendo de maneira acelerada na sua capacidade de formação profissional especializada, com a finalidade de suprir a demanda de profissionais na área de tecnologia no Estado, há ainda espaço e necessidade de formar-se profissional de engenharia, que, dentro da estrutura da instituição, estaria completando as diversas formações necessárias para a região Norte Central.

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

Os marcos principais ocorridos para o planejamento do curso de Engenharia Civil, bem como ao longo de sua existência, podem ser apresentados por meio de seu resumo cronológico no Quadro 1.

Quadro 1 – Histórico resumido do curso de Engenharia Civil

Ano	Fato
2012	• Elaboração do Projeto de abertura do curso (PROCESSO Nº 029/12-COGEP). Equipe elaboradora (Portaria nº 17/2012 de 27 de fevereiro de 2012).

2013	• Aprovação da abertura do curso por meio da 10ª Reunião Ordinária do COGEP, realizada na data de 08 de março de 2013 e registrada na Resolução n° 006/13 COGEP.
2014	• Criação do Núcleo Docente Estruturante (Portaria nº 130 de 19 de setembro de 2014). • Aquisição de equipamentos e materiais para as atividades práticas em laboratórios do curso: cerca de R$1,0 milhão.
2015	• Início das aulas do curso com o ingresso via SISU dos discentes da primeira turma, total de matrículas 44 (2015/1). • Início da 1ª gestão da COECI: Coordenadora Andrea Sartori Jabur. • Aula inaugural do curso. O professor e engenheiro civil Luiz Capraro ministrou a palestra "O Mercado da Engenharia Civil: Desafios e Oportunidades". Estiveram presentes discentes, técnicos e docentes da UTFPR e comunidade externa. • Lançamento do Portal Eletrônico do Curso. • Alterações na matriz curricular (Resolução nº 026/15- COGEP de 22 de maio de 2015).
2016	• Criação do Colegiado de Curso (Portaria nº 030 de 03 de março de 2016). • Início da 2ª gestão da COECI: Coordenador Luiz Antonio Farani de Souza. • Início das atividades do Centro Acadêmico de Engenharia Civil (CAEC). • Criação da empresa júnior do Curso de Engenharia Civil: Solução Jr. • Realização da I Semana Acadêmica de Engenharia Civil (I SAEC). • Implantação da autoavaliação do curso por meio de aplicação de formulários discente e docente. • Entrega do Bloco P. • Alterações na matriz do curso (Resolução nº 089/16- COGEP de 28 de novembro de 2016).
2017	• Alterações em pré-requisitos de disciplinas do curso (Resolução nº 042/17- COGEP de 21 de junho de 2017). • Realização da II Semana Acadêmica de Engenharia Civil (II SAEC)/ I Encontro do Curso de Engenharia civil. • Realização da segunda autoavaliação do curso meio de aplicação de formulários discente e docente. • Inclusão de disciplinas optativas na matriz curricular (Resolução nº 089/16- COGEP de 06 de outubro de 2017). • Inscrição dos discentes ingressantes no ENADE.
2018	• Finalização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). • Lançamento das informações do curso no sistema e-MEC. • Ocupação da Sala N307, Bloco N pelos docentes do Curso de Engenharia Civil - COECI. • Atualização do Regulamento Complementarde Trabalho de Conclusão de Curso. • Atualização do Regulamento Complementarde Estágio Supervisionado. • Realização da terceira autoavaliação do curso de Engenharia Civil por meio de aplicação de formulários discente e docente.

2019	• Reconhecimento do curso (Portaria MEC n° 427, de 10 de setembro de 2019. • Início da 3ª gestão da COECI: Coordenador Lucas Lauer Verdade. • Cadastro do curso na Portal do CREA-PR. • Realização do ENADE pelos discentes da primeira turma do curso. • Início das atividades de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso.
2020	• Organização Mundial da Saúde decreta estado de pandemia em relação ao coronavírus. • Colação de grau magna remota dos discentes da primeira turma do curso. • Regulamentada a operacionalização das atividades didáticas não presenciais (ADNP) dos cursos de graduação, cursos técnicos e do programa de línguas (CALEM) da UTFPR durante a vigência do período especial, conforme aprovado por deliberação COUNI nº 12, de 16/05/2020. • Regulamentada a operacionalização das atividades pedagógicas e respectivas modalidades de ensino dos cursos de graduação, cursos técnicos e do Centro Acadêmico de Línguas Estrangeiras Modernas (CALEM) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) durante a pandemia de COVID-19 (Resolução nº 48, de 03 de dezembro de 2020). • Publicação do resultado do ENADE dos discentes da primeira turma do curso: conceito 5. • Publicação do Conceito Preliminar do Curso (CPC): 3,732 • Realização do I Mês Acadêmico de Engenharia Civil (MAEC), em formato online, pelo CAEC.
2021	• Renovação do reconhecimento do curso (Portaria MEC nº 111, de 4 de fevereiro de 2021). • Início da 4ª gestão da COECI: Coordenador Augusto Montor de Freitas Luiz. • Realização do II Mês Acadêmico de Engenharia Civil (MAEC), em formato online, pelo CAEC.
2022	• Colação de grau magna presencial dos discentes da 5ª turma do curso. • Finalização da versão preliminar do Projeto Pedagógico do Curso, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CS n°2, de 24 de abril de 2019). • Início da 5ª gestão da COECI: Coordenadora Sarah Honorato Lopes da Silva.

Fonte: Autores, 2022

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso apresenta, em relação à anterior, algumas modificações substanciais a exemplo da organização didático pedagógica que contempla uma abordagem por competências adaptado de Scallon (2015). Esta mudança impacta diretamente na relação ensino-aprendizagem, prevendo a integração e avaliação de competências básicas

e específicas distribuídas ao longo do curso. Ademais, as principais alterações estão descritas a seguir:

- Revisão dos temas de estudos das disciplinas;
- Inclusão e exclusão de disciplinas obrigatórias;
- Inclusão de disciplinas optativas específicas e de humanidades;
- Curricularização das atividades acadêmicas de extensão mediante unidades curriculares optativas e componentes curriculares;
- Alteração na concepção do trabalho de conclusão de curso ou projeto final de curso.

Para atender a demanda atual, o curso possui atualmente 45 docentes efetivos nas áreas de disciplinas básicas, profissionalizantes e específicas, sendo 16 docentes vinculados a coordenação do curso de Engenharia Civil. Dentre eles: 1 Arquiteto e Urbanista, 2 Engenheiros Cartógrafos, 1 Engenheiro de Produção Civil e 12 Engenheiros(as) Civis. Os demais docentes de disciplinas básicas estão vinculados a outras coordenações e/ou departamentos.

Atualmente, o curso conta com 386 discentes regulares, matriculados nos dez períodos do curso. Até agosto de 2022, o curso de Engenharia Civil da UTFPR Campus Apucarana formou 102 bacharéis em Engenharia Civil.

4.3 QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do curso	Curso de Graduação de Engenharia Civil
Grau conferido	Bacharel em Engenharia Civil
Modalidade	Presencial
Duração do curso	5 anos (10 semestres)
Regime escolar	Regime semestral, sendo a matrícula realizada por unidade curricular, respeitados os pré-requisitos e equivalências existentes.
Número de vagas ofertadas anualmente	88
Turno	Integral (matutino/vespertino)
Início de funcionamento do curso	2015/01
Ato de reconhecimento	Resolução n° 006/13 COGEP, de 08 de março de 2013 (Aprovação do Projeto do Curso de Engenharia Civil)

	Portaria N° 427, DE 10 de setembro de 2019 (Reconhecimento do Curso de Engenharia Civil - Conceito 4) Portaria MEC nº 111, de 4 de fevereiro de 2021 (Renovação do Reconhecimento do Curso de Engenharia Civil)

4.4 FORMA DE INGRESSO E VAGAS

A seleção de candidatos para provimento de vagas no Curso de Graduação em Engenharia Civil utiliza o Sistema de Seleção Unificada (SiSU/MEC). A seleção dos candidatos às vagas disponibilizadas por meio do SISU será efetuada exclusivamente com base nos resultados obtidos pelos candidatos que realizaram o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). O processo de inscrição é realizado pelo estudante, pela internet, acessando o site http://portal.mec.gov.br por meio de login e senha.

Na existência de vagas a partir do segundo período do Curso de Engenharia Civil, vagas são destinadas à comunidade interna e externa por meio do Processo Seletivo de Reopção, Transferência e Aproveitamento de Cursos. Esse processo se dá por meio de edital específico, o qual é destinado exclusivamente ao discente regularmente matriculado ou com matrícula trancada em Instituições de Ensino Superior do Brasil e ao egresso de cursos de graduação de instituições de Ensino Superior do Brasil, reconhecidos pelo MEC. As inscrições ocorrem com o preenchimento da Ficha de Inscrição pela internet, disponível no site www.utfpr.edu.br em “FUTUROS ALUNOS” e o envio da ficha anexa à documentação.

Atualmente a UTFPR, atendendo a Lei no 12.711/2012, de 29 de agosto de 2012 (BRASIL, 2012a), oferta oito categorias de cotistas, tanto para os cursos de graduação quanto para os cursos técnicos, a saber:

a) C1c: cotista que possa comprovar ser Pessoa com Deficiência oriundo de família com renda bruta, comprovada, igual ou inferior a 1,5 (um vírgula cinco) salário-mínimo per capita, que não se declarou preto, pardo ou indígena;

b) C1s: cotista oriundo de família com renda bruta, comprovada, igual ou inferior a 1,5 (um vírgula cinco) salário-mínimo per capita, que não se declarou preto, pardo ou indígena;

c) C2c: cotista que possa comprovar ser Pessoa com Deficiência oriundo de família com renda bruta, comprovada, igual ou inferior a 1,5 (um vírgula cinco) salário-mínimo per capita, autodeclarado preto, pardo ou indígena;

d) C2s: cotista oriundo de família com renda bruta, comprovada, igual ou inferior a 1,5 (um vírgula cinco) salário-mínimo per capita, autodeclarado preto, pardo ou indígena;

e) C3c: cotista que possa comprovar ser Pessoa com Deficiência independente de renda (sem necessidade de comprovação), que não se declarou preto, pardo ou indígena;

f) C3s: cotista independente de renda (sem necessidade de comprovação), que não se declarou preto, pardo ou indígena;

g) C4c: cotista que possa comprovar ser Pessoa com Deficiência independente de renda (sem necessidade de comprovação), autodeclarado preto, pardo ou indígena;

h) C4s: cotista independente de renda (sem necessidade de comprovação), autodeclarado preto, pardo ou indígena.

Em relação ao número de vagas, o curso de Engenharia Civil oferta 44 vagas por semestre, totalizando 88 vagas anuais. Buscando-se otimizar os ambientes físicos da instituição, bem como viabilizar a flexibilidade curricular vertical, os turnos são alternados, ou seja, a alternância entre períodos nos turnos previstos neste PPC pressupõe que períodos adjacentes não poderão ocorrer no mesmo turno (INSTRUÇÃO NORMATIVA GADIR-AP/UTFPR nº 1, de 08 de setembro de 2021).

4.5 OBJETIVOS DO CURSO

Os objetivos do Curso de Graduação em Engenharia Civil do Campus Apucarana guardam coerência com a Missão e Visão da UTFPR, definida no Plano de Desenvolvimento Institucional.

O objetivo do Curso é formar profissionais aptos para atuarem na concepção, planejamento, projeto, construção, administração, operação e manutenção, nas diversas áreas da Engenharia Civil: uso e parcelamento do solo, aproveitamento e utilização de recursos naturais, obras de terra, edificações, desenvolvimento urbano, rural e regional, transportes, sistema viário, saneamento, desenvolvimento industrial e agropecuário, etc., tendo como parâmetros a qualidade, a segurança, a funcionabilidade e economia visando o bem estar, a proteção ambiental e o desenvolvimento da sociedade. Poderá ainda desenvolver atividades de pesquisa e de difusão de conhecimentos.

Na proposta de formação profissional do Engenheiro Civil da UTFPR Campus Apucarana, várias ações interrelacionam objetivando apresentar ao estudante, características reais de seu futuro como profissional e cidadão. O currículo deverá desenvolver, no discente, um senso crítico e de cidadania que possibilite a prática das seguintes atitudes durante sua vida profissional:

- Compromisso com a ética profissional;
- Responsabilidade social, política e ambiental;
- Espírito empreendedor: postura proativa e empreendedora; e
- Compreensão da necessidade permanente de atualização profissional.

O papel da Instituição de Ensino Superior é o de estimular e desafiar a razão, observando que, nessa ótica, não é necessário esgotar as possibilidades de ensino, mas dar condições ao discente para que ele descubra por si mesmo. A arte é um dos caminhos para se chegar à ciência e esta é subjacente. As avaliações dos discentes, do mundo de trabalho, da economia brasileira e mundial, dos docentes, do Campus e da UTFPR, são trabalhos constantes que sempre possibilitam novas observações que devem ser introduzidas em um Projeto Pedagógico do Curso, objetivando modernizá-lo, o qual deve ser constantemente reavaliado, com isso não perderá o foco, mantendo sempre os objetivos para qual foi confeccionado.

4.6 PERFIL DO EGRESSO

A elaboração do perfil do egresso do curso de Engenharia Civil do Campus Apucarana resultou de um processo colaborativo entre os docentes dos diversos Campi da UTFPR onde o curso de mesma modalidade é ofertado, em reuniões dos Fóruns de Coordenadores dos Cursos de Engenharia da UTFPR (For-Eng) e oficinas de Design de Cursos e de Disciplinas numa abordagem por competências, levando em consideração as DCNs dos Cursos de Graduação em Engenharia, as atribuições previstas pelo CREA, as características do corpo docente atual, as particularidades da região onde o curso está inserido e, também, o processo de formação do discente.

A descrição do perfil do egresso é norteadora para o desenvolvimento da organização didático pedagógica do curso de Engenharia Civil, onde a lógica de desdobramentos entre ações-meio e ações-fim são traduzidas pela escrita das quatro competências definidas no presente currículo, a saber:

1. Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira autônoma, integrando os fundamentos de química, física e matemática, o raciocínio lógico e as ferramentas tecnológicas.

2. Investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnico-científicos da literatura, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções mais adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico.

3. Projetar sistemas em diferentes contextos da construção civil, articulando adequadamente análise de demanda, diagnóstico de viabilidade, busca de referências, seleção de concepções e emprego de ferramentas tecnológicas, conforme os aspectos culturais, de funcionalidade, segurança e sustentabilidade, de forma autêntica, criativa e com responsabilidade socioambiental.

4. Gerenciar a execução de projetos correlatos à indústria da construção civil, com visão sistêmica e regulada de equipes multiprofissionais, empregando planejamento, metodologias e ferramentas gerenciais tecnológicas devidamente validados para tomadas de decisão sustentáveis e inovadoras, com autonomia, de modo responsável, ético, colaborativo e crítico-reflexivo.

Assim, o curso de Engenharia Civil visa formar profissionais capazes de criar soluções de engenharia para o desenvolvimento sustentável do ambiente construído, levando em consideração as demandas da sociedade. Poderão atuar na indústria da construção civil e em órgãos governamentais a ela associados. Tais profissionais se caracterizam por apresentar formação técnica consolidada, coadunada com a visão humanística. Para tanto, são capazes de pesquisar, desenvolver e adaptar sistemas, produtos e processos relacionados à indústria da construção civil, considerando novas tecnologias, a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais; implementar obras de construção civil de forma responsável e eficaz, engajando equipes multiprofissionais na sua execução; e gerenciar diferentes organizações correlatas à indústria da construção civil, de forma empreendedora e inovadora.

Em sintonia com o preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, onde se observa ser claro e objetivo quanto à exigência de os cursos de engenharia formarem profissionais “generalistas”, é compreensível que o perfil do egresso de curso de bacharelado em engenharia assuma tal característica. As demandas do mercado sofrem alterações e os bacharéis em engenharia devem ter habilidades para acompanhar estas modificações de demanda. Evidentemente, o perfil de se formar um Engenheiro Civil e não um Pesquisador, cuja formação completa é tarefa da Pós-Graduação,

não exime o Curso de estimular e desenvolver novas vocações (potenciais pesquisadores) para estudos avançados e atividades de pesquisa quer sejam em Universidades, Institutos ou Empresas de Tecnologia.

O perfil do Engenheiro formado no Campus de Apucarana possibilitará o seu ingresso em cursos pós-graduação, (i) direcionados às necessidades específicas de um determinado segmento do mundo de trabalho, e/ou (ii) direcionados a pesquisa e desenvolvimento em sua área de atuação.

Até o primeiro semestre de 2022, o curso de Engenharia Civil da UTFPR-Apucarana formou 102 bacharéis. Até agosto de 2022, 38 apresentam registro profissional ativo no CREA-PR, sendo 17 na regional de Apucarana, 13 na regional de Londrina, 2 na regional de Curitiba, 1 na regional de Maringá e 5 em outros estados. Verifica-se que, até o presente momento, dos egressos que solicitaram registro no Conselho Regional, a maioria pertence a regional onde a Universidade está instalada, seguida por regionais do Norte do Estado do Paraná, evidenciando a importância do curso para o desenvolvimento do município de Apucarana e seu entorno.

5 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

No cenário de grandes e rápidas transformações sociais, econômicas e tecnológicas que o mundo atravessa, acredita-se que os cursos de Engenharia devem reforçar seu compromisso com uma formação que capacite os discentes de modo a atuarem como agentes de inovação, definindo modelos de educação que acompanhem a evolução da sociedade. Esses modelos devem estimular a experimentação e promover o protagonismo dos discentes em seus processos de aprendizagem e desenvolvimento de suas competências técnicas e socioemocionais. Isso implica, dentre outras coisas, valorizar atividades que instiguem os discentes a desenvolver projetos e soluções com base sólida e responsabilidade, explorar a interdisciplinaridade, dominar tecnologias digitais, construir visões sistêmicas, cultivar a criatividade, trabalhar em equipe e exercitar a liderança.

O reconhecimento dessas premissas levou à homologação de novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia em 2019, um processo que envolveu a mobilização das diferentes arenas em torno de uma política de interesse da sociedade. De acordo com o documento de apoio à implantação das DCNs para os cursos de graduação que auxilia na implementação das novas DCNs, elaborado pela ABENGE, as novas diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia estabelecem a mudança de paradigma na elaboração de projetos pedagógicos centrada em conteúdo, na qual a partir da oferta de conteúdos disponíveis (ou disciplinas) se construía o perfil do egresso.

5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

As novas DCNs pressupõem o compromisso permanente das Instituições de Ensino Superior (IES) com a autoavaliação e sua forte integração com empresas. Isso porque a aproximação entre os cursos de Engenharia e os diferentes atores da sociedade é parte essencial do processo de formação dos discentes. Mais do que isso, é chave para impulsionar o esforço de aperfeiçoamento constante das políticas institucionais, já que oferecem parâmetros para reflexões a respeito da qualidade da formação oferecida e das necessidades e tendências que surgem no horizonte.

Na nova perspectiva, aplica-se uma espécie de engenharia reversa, em que a partir da definição do perfil do egresso se realiza a estruturação de um currículo com a definição de um conjunto de competências gerais e específicas que esse egresso precisará desenvolver ao longo de sua formação. Esse tipo de abordagem evidencia o currículo oculto presente em

tantos projetos pedagógicos de cursos atualmente, além de auxiliar na gestão do curso indicando, por exemplo, a necessidade de criação e aperfeiçoamento de ambientes de aprendizagem inovadores.

A organização curricular prevê Unidades Curriculares (UCs) e Componentes Curriculares (CCs). Entende-se como unidades curriculares os componentes elaborados especificamente para apresentação e aplicação dos conhecimentos que disciplinam o exercício da profissão. Enquanto os componentes curriculares são atividades de ensino, pesquisa e extensão não previstas em unidades curriculares e que são parte do processo formativo e/ou de graduação.

5.2 MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular do curso de Engenharia Civil foi construída em consonância com os objetivos do curso e da Instituição, atendendo ao perfil e as competências esperadas do egresso. Essa matriz, desenvolvida pelos integrantes do Núcleo Docente Estruturante (NDE), foi obtida pela aplicação do design de curso numa abordagem por competências.

A partir desta perspectiva, a estruturação curricular do curso, que segue as DCNs para os cursos de graduação de Engenharia, é composta pelos ciclos de formação descritos a seguir e que podem ser visualizados na Figura 5.

a) Ciclo Básico (B), constituído por conteúdos elementares para os cursos de Engenharia, em conformidade com a CNE/CS - RESOLUÇÃO Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 9 §1º, retificada pela Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. As disciplinas deste ciclo estão representadas pela cor azul escura na matriz curricular, distribuídas do 1º ao 7° período, enquanto componentes obrigatórias;
b) Ciclo Profissionalizante (P), constituído por diversos conteúdos que tem por objetivo atender aos resultados do desmembramento entre teoria e prática, representando um estágio intermediário anterior ao Ciclo Profissionalizante Específico (PE). As disciplinas deste ciclo estão representadas pela cor verde escura na matriz curricular, distribuídas do 1º ao 9° período, enquanto componentes obrigatórias;
c) Ciclo Profissionalizante Específico (PE), considerando atribuições previstas pelo CREA que caracteriza a modalidade de Engenharia Civil, nas áreas de Estruturas, Construção Civil, Geotecnia, Transportes, Hidráulica,

Saneamento e Meio Ambiente. As disciplinas deste ciclo estão representadas pela cor rosa na matriz curricular, distribuídas do 4º ao 10° período, enquanto componentes obrigatórias;

d) Ciclo de Optativas de Humanidades (OH), constituídas por conteúdo das áreas de ciências humanas, ciências sociais aplicadas, linguística, letras, artes, atividade física, saúde e qualidade de vida, ofertadas em conformidade com a Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022, de livre escolha do discente. Estas disciplinas poderão ser cursadas do 2º ao 8° período e estão representadas na cor azul claro na matriz curricular;

e) Ciclo de Optativas Específicas (OE), constituídas por conteúdos de aprofundamentos do Ciclo Profissionalizante (P) e Profissionalizante Específico (PE), podendo ser cursadas a partir do 8° período e estão representadas na cor cinza na matriz curricular;

f) Atividades de Síntese e Integração dos Conhecimentos (SICs), voltadas a certificação das competências do curso, visando promover a integração dos resultados de aprendizagem demonstrados pelos discentes ao por meio das disciplinas. Engloba quatro disciplinas certificadoras, representadas na coloração azul turquesa na matriz. As duas últimas disciplinas certificadoras constituem o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);

g) Atividades Acadêmicas de Extensão, voltadas à promoção do envolvimento interdisciplinar dos discentes e docentes com a comunidade, engloba atividades a serem desenvolvidas ao longo de toda a matriz curricular, por meio de projetos curricularizados e disciplinas extensionistas optativas, representadas na coloração amarelo na matriz;

h) Atividades Complementares (ACs), que buscam estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho. Podem ser desenvolvidas ao longo de toda a matriz curricular e estão representadas na cor vermelha.

Figura 5 – Matriz Curricular do Curso de Engenharia Civil

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – Câmpus Apucarana
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
MATRIZ CURRICULAR

UTFPR – UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

1° PERÍODO	2° PERÍODO	3° PERÍODO	4° PERÍODO	5° PERÍODO	6° PERÍODO	7° PERÍODO	8° PERÍODO	9° PERÍODO	10° PERÍODO
CH presencial no semestre 330	CH presencial no semestre 300	CH presencial no semestre 405	CH presencial no semestre 450	CH presencial no semestre 420	CH presencial no semestre 435	CH presencial no semestre 420	CH presencial no semestre 270	CH presencial no semestre 180	CH presencial no semestre 360
1.1 Cálculo para Funções de uma Variável – B – 90 – 0 – 90 – -	2.1 Cálculo para Funções de Várias Variáveis – B – 60 – 0 – 60 – 1.1;1.2	3.1 Cálculo Multivariado e Vetorial – B – 60 – 0 – 60 – 2.1	4.1 Equações Diferenciais Ordinárias – B – 60 – 0 – 60 – 2.1;2.2	5.1 Ciências do Ambiente – B – 30 – 0 – 30	6.1 Engenharia Econômica e Finanças – B – 60 – 0 – 60	7.1 Empreendedorismo – B – 30 – 0 – 30	8.1 Sistemas Hidráulicos Urbanos – PE – 30 – 0 – 30 – 6.2;6.3;7.3	9.1 Ética, Profissão e Cidadania – P – 30 – 0 – 30	10.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório – SIC – 360 – 0 – 360
1.2 Geometria Analítica – B – 45 – 0 – 45 – -	2.2 Álgebra Linear – B – 45 – 0 – 45 – 1.2	3.2 Análise Estatística de Dados – B – 60 – 0 – 60 – 1.1	4.2 Cálculo Numérico – B – 60 – 0 – 60 – 2.1;2.4	5.2 Mecânica dos Fluidos e Transferência De Calor – B – 60 – 0 – 60 – 2.1	6.2 Hidráulica – P – 75 – 0 – 75 – 3.1;5.2	7.2 Projeto de Fundações – PE – 30 – 0 – 30 – 4.8;6.6	8.2 Estruturas Hidráulicas – PE – 45 – 0 – 45 – 6.2;6.3	9.2 Estruturas em Aço – PE – 60 – 0 – 60 – 3.5	
1.3 Química Geral – B – 60 – 0 – 60	2.3 Física Teórica 1 – B – 60 – 0 – 60 – 1.1	3.3 Física Teórica 2 – B – 60 – 0 – 60 – 2.3	4.3 Física Teórica 3 – B – 60 – 0 – 60 – 3.3	5.3 Metodologia de Pesquisa – B – 30 – 0 – 30	6.3 Hidrologia – P – 45 – 0 – 45 – 3.7;5.2	7.3 Saneamento Básico – P – 60 – 0 – 60 – 6.2;6.3	8.3 Especificações e Orçamentos – PE – 60 – 0 – 60 – 6.4;7.4	9.3 Gerenciamento de Obras – PE – 30 – 0 – 30 – 8.3	
1.4 Laboratório de Química Geral – B – 30 – 0 – 30	2.4 Fundamentos da Programação – B – 60 – 0 – 60	3.4 Física Experimental 1 – B – 30 – 0 – 30 – 2.3	4.4 Física Experimental 2 – B – 30 – 0 – 30 – 3.4	5.4 Logística e Planejamento de Transportes – P – 30 – 0 – 30	6.4 Tecnologia da Construção 2 – PE – 60 – 0 – 60 – 5.7	7.4 Instalações Hidrossanitárias Prediais – PE – 60 – 0 – 60 – 4.8;6.2	8.4 Pavimentação – PE – 45 – 0 – 45 – 4.5;6.8	9.4 Oficina de Gerenciamento de Projetos de Engenharia – SIC – 60 – 0 – 60 – 8.6	
1.5 Gêneros Textuais Acadêmicos – B – 30 – 0 – 30	2.5 Ciência dos Materiais – B – 30 – 0 – 30 – 1.3	3.5 Mecânica Geral – B – 60 – 0 – 60 – 1.1;1.2	4.5 Fundamentos de Mecânica dos Solos – P – 60 – 0 – 60 – 3.7	5.5 Estruturas Isostáticas – PE – 60 – 0 – 60 – 3.5	6.5 Estruturas Hiperestáticas – PE – 60 – 0 – 60 – 3.5	7.5 Segurança e Qualidade na Construção Civil – PE – 45 – 0 – 45 – 6.4	8.5 Concreto Armado 3 – PE – 60 – 0 – 60 – 7.2;7.7		
1.6 Desenho Arquitetônico – B – 45 – 0 – 45	2.6 Modelagem de Informação da Construção – P – 45 – 0 – 45 – 1.6	3.6 Topografia – P – 60 – 0 – 60 – 2.6	4.6 Resistência dos Materiais 1 – P – 60 – 0 – 60 – 3.5	5.6 Resistência dos Materiais 2 – P – 60 – 0 – 60 – 4.6	6.6 Fundações – PE – 30 – 0 – 30 – 5.6;5.8	7.6 Instalações Elétricas Prediais – PE – 60 – 0 – 60 – 4.3;6.4	8.6 Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia – SIC – 30 – 0 – 30 – 7.8		
1.7 Introdução à Engenharia Civil – P – 30 – 0 – 30		3.7 Geologia de Engenharia – P – 30 – 0 – 30	4.7 Argamassas, Concretos e seus Insumos – PE – 60 – 0 – 60 – 3.8	5.7 Tecnologia da Construção 1 – PE – 60 – 0 – 60 – 4.7	6.7 Concreto Armado 1 – PE – 60 – 0 – 60 – 3.5;5.6	7.7 Concreto Armado 2 – PE – 60 – 0 – 60 – 6.7	Disciplinas Optativas Específicas – 180 – OE		
		3.8 Materiais de Construção Civil – P – 45 – 0 – 45 – 2.5	4.8 Projeto Arquitetônico – P – 60 – 0 – 60 – 1.6	5.8 Mecânica dos Solos Aplicada – PE – 60 – 0 – 60 – 4.5	6.8 Projeto Geométrico de Estradas – PE – 45 – 0 – 45 – 2.6;3.6;5.4	7.8 Estruturas em Madeira – PE – 45 – 0 – 45 – 3.5			
				5.9 Oficina de Resolução de Problemas de Engenharia – SIC – 30 – 0 – 30		7.8 Oficina de Investigação Técnico-Científica de Engenharia – SIC – 30 – 0 – 30 – 5.9			

Disciplinas Optativas de Humanidades	
90	OH

Atividades Acadêmicas de Extensão	
435	AAE

Atividades Complementares	
45	AC

		LEGENDA
NOME DA DISCIPLINA	A	Identificador
	B	Área da disciplina
	C	Carga horária presencial
	D	Carga horária não presencial
CÓDIGO		
PRÉ-REQUISITOS	E	Carga horária total

B	Ciclo Básico
P	Ciclo Profissionalizante
PE	Ciclo Profissionalizante Específico
OH	Ciclo de Optativas de Humanidades
OE	Ciclo de Optativas Profissionalizantes Específicas
SIC	Atividades de Síntese de Integração do Conhecimentos
AAE	Atividades Acadêmicas de Extensão
AC	Atividades Complementares

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	3570 horas
DISCIPLINAS OPTATIVAS OBRIGATÓRIAS	270 horas
ATIVIDADES ACADÊMICAS DE EXTENSÃO	435 horas
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	45 horas
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	**4320** horas

5.3 CONTEÚDOS CURRICULARES

Os conteúdos curriculares do Curso de Engenharia Civil estão distribuídos ao longo da matriz, do 1º ao 9º período, sendo desenvolvidos em unidades curriculares obrigatórias (ciclo básico, profissionalizante e profissionalizante específico) e optativas (específicas e de humanidades). O 10° período de curso é destinado ao Estágio Curricular Obrigatório.

Os conteúdos curriculares relativos ao ensino de Língua Brasileira de Sinais – Libras (Decreto n°. 5.626, de 22 de dezembro de 2005); educação ambiental e sustentabilidade (Lei n°. 9.795, de 27 de abril de 1999); educação e direitos humanos (Resolução n°. 1, de 30 de maio de 2012); educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Resolução n°. 1, de 17 de junho de 2004); e educação inclusiva e diversidade (SINAES, 2013; Lei n°. 13.146, de 6 de julho de 2015) serão abordados nos temas de estudos das disciplinas optativas e específicas, não somente nas disciplinas de humanidades, mas também nas demais disciplinas dos ciclos básico, profissionalizante e profissionalizante específico presentes nesta matriz curricular, explícitos no Apêndice 1.

Na construção da matriz por competências, ao se estabelecer atitudes e valores ("saber-ser") desejáveis aos discentes, pressupõe-se que as temáticas supracitadas ocupam lugar de destaque, uma vez que para se construir um perfil ético, responsável, crítico reflexivo, colaborativo e íntegro, como explicita as competências detalhadas no item 5.4.1, é preciso expandir o horizonte para além da formação técnica das engenharias. Assim, as unidades curriculares propostas nesta matriz curricular abordam tais temáticas, em maior ou menor grau, ora de forma interiorizada, detalhadas nos planos de ensino das disciplinas que foram elaboradas em conformidade com os saberes da competência a ela associada, ora de forma mais explícita, possibilitando um ambiente de debate e reflexão acerca dos temas de estudo desenvolvidos.

O Quadro 2 apresenta um resumo das principais unidades curriculares que trabalham explicitamente estas temáticas dentro de seus temas de estudo.

Quadro 2 – Alinhamento entre unidades curriculares e temáticas

TEMÁTICA	UNIDADE(S) CURRICULAR(ES)
Língua Brasileira de Sinais – Libras (Decreto n°. 5.626, de 22 de dezembro de 2005)	• Libras 1 • Libras 2
Educação ambiental e sustentabilidade (Lei n°. 9.795, de 27 de abril de 1999)	• Materiais de Construção Civil

	• Ciências do Ambiente • Hidrologia • Saneamento Básico • Meio Ambiente e Sociedade • Tecnologia das Argamassas • Sistemas de Gestão Ambiental • Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos
Educação e direitos humanos (Resolução n°. 1, de 30 de maio de 2012)	• Estudos Culturais e Relações Étnicos Raciais • Reflexões e Práticas em Design • Meio Ambiente e Sociedade • Ética, Profissão e Cidadania • Acessibilidade na Construção Civil • Habitação de Interesse Social • Capacitação da Comunidade Externa
Educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Resolução n°. 1, de 17 de junho de 2004)	• Estudos Culturais e Relações Étnicos Raciais • Reflexões e Práticas em Design
Educação inclusiva e diversidade (SINAES, 2013; Lei n°. 13.146, de 6 de julho de 2015)	• Estudos Culturais e Relações Étnicos Raciais • Reflexões e Práticas em Design • Libras 1 • Libras 2 • Projeto Arquitetônico • Acessibilidade na Construção Civil • Habitação de Interesse Social

	• Capacitação da Comunidade Externa

Considerando que as temáticas apresentadas no Quadro 2 são essenciais para garantir a formação prevista no perfil do egresso, elas também são trabalhadas dentro das linhas temáticas propostas para as Atividades Acadêmicas de Extensão, detalhadas no item 3.6; nas Atividades Complementares, contempladas nos Grupos 1 e 2 principalmente, conforme explicitado no item 5.9; e nos eventos desenvolvidos ou apoiadas pela coordenação de curso e/ou instituição.

5.3.1 Disciplinas obrigatórias

Os Quadros 3 a 11, apresentados na sequência, descrevem as componentes curriculares obrigatórias para cada período do curso.

As unidades curriculares encontram-se vinculadas às áreas de conhecimento, definidas em conformidade com as DCNs para os cursos de graduação em Engenharia. Para cada disciplina será apresentada a distribuição entre carga horária prática e teórica; a carga horária total; e as cargas horárias em Ensino a Distância (EaD) e Atividades Acadêmicas de Extensão (AAEs), se houver. Os programas completos das disciplinas, numa abordagem por competências, estão detalhados no Apêndice 1.

Quadro 3 – Carga horária total das disciplinas do primeiro período

PRIMEIRO PERÍODO		Carga Horária (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Matemática	Cálculo para Funções de uma Variável	90	0	90	0	0
	Geometria Analítica	45	0	45	0	0
Química	Química Geral	60	0	60	0	0
	Laboratório de Química Geral	0	30	30	0	0
Metodologia Científica e Tecnológica	Gêneros Textuais Acadêmicos	30	0	30	0	0
Expressão Gráfica	Desenho Arquitetônico	0	45	45	0	0
Profissionalizante	Introdução à Engenharia Civil	30	0	30	0	0
Carga horária total do período (h)						330
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de Extensão (h)						0

Quadro 4 – Carga horária total das disciplinas do segundo período

SEGUNDO PERÍODO		Carga Horária (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Matemática	Cálculo para Funções de Várias Variáveis	60	0	60	0	0
	Álgebra Linear	45	0	45	0	0
Física	Física Teórica 1	60	0	60	0	0
Algoritmos e Programação/Informática	Fundamentos da Programação	30	30	60	0	0
Ciência dos Materiais	Ciência dos Materiais	30	0	30	0	0
Profissionalizante/ Desenho Universal	Modelagem da Informação da Construção	0	45	45	0	0
Carga horária total do período (h)						300
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de Extensão (h)						0

Quadro 5 – Carga horária total das disciplinas do terceiro período

TERCEIRO PERÍODO		Carga Horária (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Matemática	Cálculo Multivariado e Vetorial	60	0	60	0	0
Estatística	Análise Estatística de Dados	30	30	60	0	0
Física	Física Teórica 2	60	0	60	0	0
	Física Experimental 1	0	30	30	0	0
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral	60	0	60	0	0
Profissionalizante	Topografia	0	60	60	0	0
	Geologia de Engenharia	15	15	30	0	0
	Materiais de Construção Civil	30	15	45	0	5
Carga horária total do período (h)						405
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de Extensão (h)						0

Quadro 6 – Carga horária total das disciplinas do quarto período

QUARTO PERÍODO		Carga Horária (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Matemática	Equações Diferenciais Ordinárias	60	0	60	0	0
	Cálculo Numérico	60	0	60	0	0
Eletricidade	Física Teórica 3	60	0	60	0	0
Física	Física Experimental 2	0	30	30	0	0
Profissionalizante	Fundamentos de Mecânica dos Solos	30	30	60	0	0
Mecânica dos Sólidos	Resistência dos Materiais 1	60	0	60	0	0
Profissionalizante Específico	Argamassas, Concretos e seus Componentes	30	30	60	0	0
	Projeto Arquitetônico	30	30	60	0	0
Carga horária total do período (h)						450
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de Extensão (h)						0

Quadro 7 – Carga horária total das disciplinas do quinto período

QUINTO PERÍODO		Carga Horária (horas)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente	30	0	30	0	0
Fenômenos de Transporte	Mecânica dos Fluidos e Transferência De Calor	60	0	60	0	0
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia de Pesquisa	30	0	30	0	0
Profissionalizante	Logística e Planejamento de Transportes	45	0	45	0	0
Profissionalizante Específico	Estruturas Isostáticas	60	0	60	0	0
	Resistência dos Materiais 2	60	0	60	0	0
	Tecnologia da Construção 1	30	30	60	0	0
	Mecânica dos Solos Aplicada	30	15	45	0	0
Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos	Oficina de Resolução de Problemas de Engenharia	0	30	30	0	0
Carga horária total do período (h)						420
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de Extensão (h)						0

Quadro 8 – Carga horária total das disciplinas do sexto período

SEXTO PERÍODO		Carga Horária (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Administração e Economia	Eng. Econômica e Finanças	30	30	60	0	0
Profissionalizante	Hidráulica	45	30	75	0	0
	Hidrologia	45	0	45	0	0
Profissionalizante Específico	Tecnologia da Construção 2	30	30	60	0	0
	Estruturas Hiperestáticas	45	15	60	0	0
	Fundações	30	0	30	0	0
	Concreto Armado 1	60	0	60	0	0
	Projeto Geométrico de Estradas	30	15	45	0	0
Carga horária total do período (h)						435
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de Extensão (h)						0

Quadro 9 – Carga horária total das disciplinas do sétimo período

SÉTIMO PERÍODO		Carga Horária (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Administração e Economia	Empreendedorismo	30	0	30	0	0
Profissionalizante Específico	Projeto de Fundações	0	30	30	0	0
	Saneamento Básico	45	15	60	0	0
	Instalações Hidrossanitárias Prediais	30	30	60	0	0
	Segurança e qualidade da construção civil	45	0	45	0	0
	Instalações Elétricas Prediais	30	30	60	0	0
	Concreto Armado 2	60	0	60	0	0
	Estruturas em Madeira	15	30	45	0	0
Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos	Oficina de Investigação Técnico-Científica de Engenharia	0	30	30	0	0
Carga horária total do período (h)						420
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de Extensão (h)						0

Quadro 10 – Carga horária total das disciplinas do oitavo período

OITAVO PERÍODO		Carga Horária (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Profissionalizante Específico	Sistemas Hidráulicos Urbanos	30	0	30	0	0
	Estruturas Hidráulicas	15	30	45	0	0
	Especificações e Orçamentos	30	30	60	0	0
	Pavimentação	45	0	45	0	0
	Concreto Armado 3	60	0	60	0	0
Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos	Oficina De Planejamento De Projetos De Engenharia Civil	0	30	30	0	0
Carga horária total do período (h)						270
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de Extensão (h)						0

Quadro 11 – Carga horária total das disciplinas do nono período

NONO PERÍODO		Carga Horária (horas)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	**UNIDADES CURRICULARES**	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Profissionalizante	Ética, Profissão E Cidadania	30	0	30	0	0
Profissionalizante Específico	Estruturas em Aço	30	30	60	0	0
	Gerenciamento de Obras	30	0	30	0	0
Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos	Oficina De Gerenciamento De Projetos De Engenharia Civil	0	60	60	0	0
Carga horária total do período (h)						180
Carga horária total EaD (h)						0
Carga horária total de extensão (h)						0

5.3.2 Disciplinas optativas específicas

O conjunto de disciplinas optativas ofertadas no curso de Engenharia Civil contempla conteúdos profissionalizantes e específicos da modalidade, dentro das seguintes áreas: Estruturas; Construção Civil; Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente; Geotecnia; e Transportes e Topografia, além de disciplinas vinculadas à Pesquisa em Engenharia. As disciplinas optativas específicas contribuem para fomentar a flexibilidade curricular, possibilitando ao estudante, formação em áreas afins e correlatas que contribuam para o perfil do egresso, conforme preconiza a Resolução COGEP/UTFPR Nº 142, de 25 de fevereiro de 2022.

O Quadro 12 apresenta a soma das cargas horárias de aulas presenciais e não presenciais por área, divididas em aulas teóricas e práticas, bem como o total da carga horária por área.

Quadro 12 – Carga horária das disciplinas optativas específicas

UNIDADES CURRICULARES	Carga horária (h)				
	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Estruturas					
Introdução à Programação do Método dos Elementos Finitos	30	15	45	0	0
Métodos Numéricos Aplicados À Engenharia Civil	30	15	45	0	0
Concepção e Pré-dimensionamento Estrutural	15	15	30	0	0
Tópicos Especiais em Estruturas	60	0	60	0	0
		Total	**180**	**0**	**0**
Construção Civil					
Logística Aplicada à Construção Civil	30	0	30	0	0
Tecnologia das Argamassas	30	15	45	0	0
Tópicos Especiais em Construção Civil	60	0	60	0	0
		Total	**135**	**0**	**0**
Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente					
Sistemas de Gestão Ambiental	45	0	45	0	0
Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	45	0	45	0	0
Tópicos Especiais em Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente	60	0	60	0	0
		Total	**150**	**0**	**0**
Geotecnia					
Contenções	30	0	30	0	0
Barragens de Terra e Enrocamento	30	0	30	0	0
Tópicos Especiais em Geotecnia	60	0	60	0	0
		Total	**90**	**0**	**0**
Transportes e Topografia					

UNIDADES CURRICULARES	Carga horária (h)				
	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Engenharia de Tráfego Urbano	30	30	60	0	0
Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis	30	15	45	0	0
Tópicos Especiais em Transportes	60	0	60	0	0
Sensoriamento Remoto	0	45	45	0	0
Geoprocessamento Aplicado à Gestão de Recursos Hídricos	0	45	45	0	0
Tópicos Especiais em Locação de Obras de Engenharia	30	15	45	0	0
Monitoramento Geodésico de Barragens Hidrelétricas	30	15	45	0	0
		Total	**345**	**0**	**0**
Pesquisa em Engenharia					
Elaboração de Projeto de Pesquisa	15	15	30	0	0
Desenvolvimento da pesquisa	0	60	60	0	0
		Total	**90**	**0**	**0**

5.3.3 Disciplinas optativas de humanidades

O conjunto de disciplinas optativas de humanidades do curso de Engenharia Civil é voltado para as áreas de ciências humanas (antropologia, arqueologia, educação, filosofia, geografia, história, psicologia, sociologia, ciência política, relações internacionais e teologia, por exemplo); ciências sociais aplicadas (administração, arquitetura e urbanismo, ciência da informação, direito, economia, planejamento urbano e regional, demografia, serviço social, turismo, desenho industrial, museologia e comunicação, por exemplo); linguística, letras, artes; e atividade física, saúde e qualidade de vida, em conformidade com a Resolução COGEP/UTFPR Nº 142, de 25 de fevereiro de 2022.

As disciplinas optativas elencadas no Quadro 13 contribuem diretamente para o desenvolvimento do perfil e competências desejadas do egresso, conforme a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 do Ministério da Educação.

Quadro 13 – Carga horária das disciplinas optativas de humanidades.

UNIDADES CURRICULARES	Carga horária (h)				
	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Atividade Física e Saúde	15	15	30	0	0
Estudos Culturais e Relações Étnicos Raciais	30	0	30	0	0
Inglês Instrumental	30	0	30	0	0
Libras 1	30	0	30	0	0
Libras 2	30	0	30	0	0
Meio Ambiente e Sociedade	30	0	30	0	0
Qualidade de Vida	30	0	30	0	0
Aptidão Física	15	15	30	0	0
Gestão de Pessoas	60	0	60	0	0
Estratégia Empresarial	30	0	30	0	0
Planejamento de Custos	15	15	30	0	0
Gestão da Inovação	30	0	30	0	0
Ergonomia	30	0	30	0	0
Estratégias de Marketing	45	0	45	0	0
Princípios da Produção Enxuta	45	0	45	0	0
Fundamentos de Tecnologia e Sistemas da Informação	45	0	45	0	0
Reflexões e Práticas em Design	30	30	60	0	0
		Total	**615**	**0**	**0**

Explicita-se que os programas das disciplinas optativas de humanidades Inglês Instrumental, Libras 1 e Libras 2, estão em elaboração numa abordagem por competências em uma ação conjunta e contínua entre o NDE do curso e os docentes do Departamento de Humanidades (DAHUM).

5.3.4 Distribuição das unidades curriculares por área do curso

O Quadro 14 apresenta a distribuição das unidades curriculares por área de conhecimento do curso de Engenharia Civil, conforme as áreas do Ciclo Básico (B), Ciclo Profissionalizante (P) e Ciclo Profissionalizante Específico (PE) que caracteriza a modalidade do curso.

Quadro 14 – Distribuição das unidades curriculares por área do curso

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)	% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
Matemática (B)	Cálculo para Funções de uma Variável	90	12,1%
	Geometria Analítica	45	
	Cálculo para Funções de Várias Variáveis	60	
	Álgebra Linear	45	
	Cálculo Multivariado e Vetorial	60	
	Equações Diferenciais Ordinárias	60	
	Cálculo Numérico	60	
Estatística (B)	Análise Estatística de Dados	60	1,7%
Química (B)	Química Geral	60	2,6%
	Lab. Química Geral	30	
Ciência dos Materiais (B)	Ciências dos Materiais	30	0,9%
Física (B)	Física Teórica 1	60	5,2%
	Física Teórica 2	60	
	Física Experimental 1	30	
	Física Experimental 2	30	
Eletricidade (B)	Física Teórica 3	60	1,7%
Expressão Gráfica (B)	Desenho Arquitetônico	45	1,3%
Metodologia Científica e Tecnológica (B)	Gêneros Textuais Acadêmicos	30	1,7%
	Metodologia de Pesquisa	30	
Algoritmos e Programação/Informática(B)	Fundamentos da programação	60	1,7%
Mecânica dos Sólidos (B)	Mecânica Geral	60	1,7%

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)	% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
Fenômenos de Transporte (B)	Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor	60	1,7%
Ciências do Ambiente (B)	Ciências do Ambiente	30	0,9%
Desenho Universal (B)/ Profissionalizante (P)	Modelagem da Informação da Construção	45	3,0%
	Projeto Arquitetônico	60	
Administração e Economia (B)	Engenharia Econômica e Finanças	60	2,6%
	Empreendedorismo	30	
Profissionalizantes (P)	Introdução a Engenharia Civil	30	17,2%
	Topografia	60	
	Geologia de Engenharia	30	
	Materiais De Construção Civil	45	
	Fundamentos de Mecânica dos Solos	60	
	Resistência dos Materiais 1	60	
	Resistência dos Materiais 2	60	
	Logística e planejamento de transportes	45	
	Hidráulica	75	
	Hidrologia	45	
	Saneamento básico	60	
	Ética, Profissão E Cidadania	30	
Profissionalizante Específico (PE)	Argamassas, Concretos e seus componentes	60	31,9%
	Estruturas Isostáticas	60	
	Tecnologia da Construção 1	60	
	Tecnologia da Construção 2	60	
	Estruturas Hiperestáticas	60	
	Mecânica dos Solos Aplicada	45	

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)	% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
	Fundações	30	
	Concreto Armado 1	60	
	Projeto Geométrico de Estradas	45	
	Projeto de Fundações	30	
	Instalações Hidrossanitárias Prediais	60	
	Segurança e qualidade da construção civil	45	
	Concreto Armado 2	60	
	Estruturas em Madeira	45	
	Instalações Elétricas Prediais	60	
	Sistemas Hidráulicos Urbanos	30	
	Estruturas Hidráulicas	45	
	Especificações E Orçamentos	60	
	Pavimentação	45	
	Estruturas Especiais de Concreto Armado	60	
	Estruturas em Aço	60	
	Gerenciamento de Obras	30	
Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos	Oficina de Resolução de Problemas de Engenharia	30	4,3%
	Oficina de Investigação Técnico-Científica de Engenharia	30	
	Oficina De Planejamento De Projetos De Engenharia Civil	30	
	Oficina De Gerenciamento De Projetos De Engenharia Civil	60	
Unidades curriculares optativas de humanidades		90	2,6%
Unidades curriculares optativas específicas		180	5,2%
	TOTAL	**3480**	**100,0%**

5.4 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

A definição da matriz em uma abordagem por competência pressupõe uma mudança de paradigma no Ensino de Engenharia no Brasil. Nesta abordagem deve-se questionar os procedimentos tradicionais baseados na transmissão de conteúdos e a avaliação pautada em questionários ou inventários. Volta-se a perspectiva de desenvolvimento de autonomia do estudante que associe os saberes já mobilizados para resolver problemas de caráter autêntico ou um conjunto de situações-problema.

Para o desenvolvimento de competências é essencial a mobilização de maneira interiorizada um conjunto de recursos integrados conforme preconizado por Scallon (2015). Uma 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. A competência é a capacidade que uma pessoa tem de mobilizar ou mesmo utilizar com discernimento seus próprios recursos ou outros exteriores (SCALLON, 2015).

Na manifestação de uma competência, a mobilização desses recursos se faz de maneira interiorizada segura, sem indecisão, sem hesitação: o indivíduo apela para todos os recursos que dispõe, tanto os seus quanto aqueles que o cercam. Esses recursos são constituídos dos saberes (ou conhecimentos), dos "saber-fazer" (ou conhecimentos em uso, habilidades) e dos "saber-ser" (ou atitudes e valores) do sujeito. Uma competência é revelada quando o sujeito é colocado em uma família de situações-problemas complexas, inéditas e significativas.

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. A mobilização de recursos está no centro da definição de competência e pressupõe a integração de elementos, diferente de uma simples adição ou justaposição desses.

Em um currículo na perspectiva das competências, é exigido que os discentes sejam capazes de mobilizar conhecimentos, atitudes, valores e experiências para resolver situações complexas relacionadas às tarefas profissionais ou de formação geral. Dentro dessa perspectiva, a implementação de um currículo por competências requer uma mudança de paradigma no modelo atual, tanto no uso de metodologias de ensino quanto na seleção de técnicas de avaliação de aprendizagem, na qual os saberes, os "saber-fazer" e os "saber-ser" estão integrados. O currículo de um curso que tenha o objetivo de integrar os três saberes

mencionados utiliza a definição do perfil do egresso e das competências gerais e específicas para redefinir as disciplinas que antes o compunham. A partir dessas definições iniciais é possível ter mais clareza sobre o que se espera de cada disciplina desenvolva nos discentes, e redefini-la utilizando também uma abordagem por competências.

No contexto de uma disciplina em um curso construído na perspectiva das competências, a lógica de uso de metodologias, atividades de ensino e técnicas de avaliação supõe a existência de um alinhamento entre objetivos de aprendizagem, atividades de ensino e de aprendizagem e avaliação dos resultados de aprendizagem (BIGGS; TANG, 2011). A mudança no modo de se pensar quando se refere a uma disciplina, é uma mudança de paradigma bastante significativa, e tem implicações imediatas no processo de ensino-aprendizagem, bem como em sua avaliação.

Durante o processo de elaboração da matriz curricular do curso de Engenharia Civil, realizou-se o design de todas as unidades curriculares na perspectiva do desenvolvimento das competências esperadas para o egresso do curso. Nesse sentido, as disciplinas foram elaboradas de modo a permitir a escolha de metodologias de ensino ativas promotoras de uma aprendizagem duradoura e que, sobretudo, sejam utilizadas como meio para desenvolver processos cognitivos do estudante, ou seja, a elaboração das disciplinas objetivou o protagonismo dos discentes.

5.4.1 Mapeamento das competências

Após o design das unidades curriculares, em que foram definidos temas de estudo, resultados de aprendizagem observáveis e mensuráveis e indicadores de desempenho, foi iniciado o mapeamento das competências do curso de Engenharia Civil. Cada competência é composta por um conjunto de elementos (chamados de “elementos de competência”). A definição desses elementos permite uma análise em profundidade durante o desenvolvimento da competência pelo estudante, pois nomeiam quais os principais recursos a serem mobilizados nesse processo, bem como uma melhor verificação da mesma. Essa verificação é feita, em última instância, nas unidades curriculares que compõem a matriz curricular.

Na sequência, define-se um conjunto de conhecimentos estruturas, no qual o currículo está sustentando. São eles:

1. Métodos matemáticos aplicados à engenharia;
2. Leis de fenômenos naturais;
3. Cultura e comunicação;

4. Formação humanística do engenheiro;
5. Métodos, técnicas e procedimentos de pesquisa em engenharia;
6. Métodos e técnicas de gestão em engenharia;
7. Ferramentas computacionais aplicadas à Engenharia Civil;
8. Inovação, tendências e novas tecnologias da Engenharia Civil;
9. Propriedades e comportamentos dos materiais aplicados à Engenharia Civil;
10. Métodos e técnicas construtivas aplicados à Engenharia Civil;
11. Métodos e técnicas de projeto aplicados à Engenharia Civil.

A partir dessas definições, o mapeamento das competências segue três etapas:

- **Relacionar os conhecimentos estruturantes com os elementos de competência pré-definidos:** esta etapa possibilita que o curso visualize seu perfil e avalie se seu conjunto de conhecimentos estruturantes está fundamentando de forma adequada e equilibrada com todas as competências do curso, propondo melhorias e adequações tanto na definição dos conhecimentos estruturantes quanto nos elementos de competências definidos.
- **Relacionar os conhecimentos estruturantes com os temas de estudo definidos no design das unidades curriculares:** após a realização da primeira etapa e validação dos conhecimentos estruturantes, essa relação com os temas de estudos das unidades curriculares permite que o curso avalie se tem condições reais de desenvolver todos esses conhecimentos estruturantes a partir das unidades curriculares disponíveis, e, caso não, propor adequações às unidades curriculares já existentes ou a criação de unidades novas.
- **Relacionar as unidades curriculares com os elementos de competência:** é feita a partir da determinação de quais unidades curriculares são de internalização de conhecimento (representadas na cor amarela), de mobilização de conhecimento (representadas na cor laranja) e de transferência de conhecimento (certificação de competência, representadas na cor rosa). Essa etapa é responsável pelo design final da matriz curricular apresentada no item 5.2, pois, partindo do princípio que para cada competência o percurso a ser realizado é o da internalização, mobilização e certificação, é possível organizar as unidades curriculares por período letivo de maneira adequada, como mostrado na Figura 6.

As três etapas do mapeamento compõem o processo aqui denominado de design de curso, e permitem ao NDE do curso de Engenharia Civil gerenciar com qualidade a matriz

curricular de modo a garantir o desenvolvimento das competências necessárias para atender o perfil do egresso.

A implantação da matriz por competências do curso será feita de maneira gradual, de modo que o processo se inicia com o alinhamento entre resultados de aprendizagem e elementos de competência, a partir das unidades curriculares do primeiro período do curso de Engenheira Civil, apresentado na Figura 7. As unidades curriculares do primeiro período internalizam conhecimentos necessários para o desenvolvimento dos elementos de competência (EC) apresentados no Quadro 15. Nos demais períodos, além das competências gerais, também serão trabalhados os elementos de competência das competências específicas 1 e 2, também apresentados no Quadros 15. Em ambos os quadros, a cor verde indica os saberes (ou recursos), a cor laranja indica os "saber-fazer" e a cor azul indica os "saber-ser" (ou atitudes).

Quadro 15 – Elementos de competência da competência geral 1

Competência Geral 1: Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira autônoma, integrando os fundamentos de química, física e matemática, o raciocínio lógico e as ferramentas tecnológicas.
EC1: Interpretar os problemas estruturados no contexto das Engenharias.
EC2: Delimitar problemas interpretados identificando as variáveis e as condições de contorno.
EC3: Elaborar hipóteses plausíveis aos problemas delimitados.
EC4: Determinar a solução por meio de linguagem matemática e raciocínio lógico, empregando ferramentas tecnológicas adequadas à hipótese.
EC5: Validar resultados relacionando-os ao contexto e à hipótese selecionada, demonstrando autorregulação durante o desenvolvimento do processo.
Competência Geral 2: Investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnico-científicos da literatura, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções mais adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico.
EC1: Descrever situações envolvendo problemas de contexto real e fundamentado na literatura tecno-científica e em fontes fidedignas.
EC2: Problematizar situações de contexto real descritas.
EC3: Formular hipóteses a partir de problemas selecionados.
EC4: Definir método e estratégias ou procedimentos adequados para testar a hipótese.
EC5: Validar hipóteses aplicando métodos, estratégias ou procedimentos definidos, com integridade e autonomia.
EC6: Analisar resultados de validação, replanejando método, estratégia ou procedimento de forma reflexiva.
EC7: Argumentar, de forma consistente e crítica, pautado em conhecimentos técnico-científicos da literatura, em defesa de resultados analisados.
EC8: Documentar o processo de pesquisa.

Competência Específica 1: Projetar sistemas em diferentes contextos da construção civil, articulando adequadamente análise de demanda, diagnóstico de viabilidade, busca de referências, seleção de concepções e emprego de ferramentas tecnológicas, conforme os aspectos culturais, de funcionalidade, segurança e sustentabilidade, de forma autêntica, criativa e com responsabilidade socioambiental.
EC1: Analisar as demandas de projetos a partir da identificação das necessidades e expectativas do público-alvo
EC2: Selecionar ferramentas tecnológicas aplicáveis e modelos baseados em parâmetros técnicos, legais e nos critérios de segurança, com responsabilidade socioambiental.
EC3: Aplicar modelos que descrevam adequadamente a funcionalidade dos elementos a serem projetados.
EC4: Dimensionar os elementos dos projetos com ferramentas tecnológicas adequadas, considerando critérios de segurança, com autenticidade e criatividade.
EC5: Representar, graficamente, as informações necessárias à implementação dos elementos das edificações, conforme o dimensionamento, empregando ferramentas tecnológicas compatíveis.
EC6: Elaborar a documentação validando o projeto de acordo com as legislações e normas vigentes
Competência Específica 2: Gerenciar a execução de projetos correlatos à indústria da construção civil, com visão sistêmica e regulada de equipes multiprofissionais, empregando planejamento, metodologias e ferramentas gerenciais tecnológicas devidamente validados para tomadas de decisão sustentáveis e inovadoras, com autonomia, de modo responsável, ético, colaborativo e crítico-reflexivo.
EC1: Interpretar soluções propostas para a construção civil empregando técnicas e ferramentas gerenciais e tecnológicas.
EC2: Formular alternativas de solução sustentáveis e inovadoras analisando as informações levantadas.
EC3: Elaborar Plano de Ação para as soluções formuladas, considerando métodos, ferramentas gerenciais e indicadores de desempenho, correlatos à indústria da construção civil, de forma responsável e ética.
EC4: Implementar o Plano de Ação elaborado, monitorando a execução e os resultados alcançados considerando os indicadores de desempenho previstos no plano de ação, intervindo em situações de conflito, de forma crítico-reflexiva.
EC5: Documentar o plano de ação com autonomia.

Figura 6 – Mapeamento das competências do curso de Engenharia Civil

Conhecimentos X Resultados de Aprendizagem	Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira autônoma, integrando os fundamentos de química, física e matemática, o raciocínio lógico e as ferramentas tecnológicas. Certificação: 5º período					Investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnico-científicos da literatura, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções mais adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico. Certificação: 7º período							
	Interpretar os problemas estruturados no contexto das Engenharias	Delimitar problemas interpretados identificando as variáveis e as condições de contorno.	Elaborar hipóteses plausíveis aos problemas definidos.	Determinar a solução por meio de linguagens matemática e raciocínio lógico, empregando ferramentas tecnológicas adequadas à hipótese	Validar resultados relacionando-os ao contexto e à hipótese selecionada, demonstrando autorregulação durante o desenvolvimento do processo.	Descrever situações envolvendo problemas de contexto real e fundamentado na literatura tecno-científica e em fontes fidedignas.	Problematizar situações de contexto real descritas	Formular hipóteses a partir de problemas selecionados	Definir método e estratégias ou procedimentos adequados para testar a hipótese.	Validar hipóteses aplicando métodos, estratégias ou procedimentos definidos, com integridade e autonomia	Analisar resultados de validacao, replanejando método, estratégia ou procedimento de forma reflexiva	Argumentar, de forma consistente e crítica a partir em conhecimentos técnico-científicos da literatura, em defesa de resultados analisados.	Documentar o processo de pesquisa
1º Período													
Cálculo para Funções de uma Variável	RA5		RA2	RA1					RA3	RA4		RA6	
Geometria Analítica				RA2	RA4		RA1		RA3				
Introdução a Engenharia Civil	RA1						RA2						
Gêneros Têxtuais Acadêmicos						RA2	RA1					RA3	
Química Geral		RA1		RA2		RA3							
Lab. de Química Geral						RA1				RA2			
Desenho Arquitetônico		RA1								RA2			
2º Período													
Cálculo para Funções de Várias Variáveis		RA3		RA1	RA4							RA2	
Algebra Linear		RA1		RA2									
Física Teórica 1	RA01		RA02				RA03						
Fundamentos da Programação			RA1						RA2, RA3, RA4				
Ciências dos Materias						RA01		RA02					
Modelagem de Informação da Construção			RA01							RA02			
3º Período													
Cálculo Multivariado e Vetorial				RA1	RA2						RA3		
Análise Estatística de Dados		RA1	RA2		RA3			RA4	RA5				
Física Teórica 2	RA01			RA02	RA03								
Física Experimental 1											RA01		RA02
Mecânica Geral		RA1	RA2, RA3										RA4
Materiais De Construção Civil							RA1					RA2	
Geologia de Engenharia						RA01		RA3			RA2		
Topografia									RA1	RA2	RA3		
4º Período													
Equações Diferenciais Ordinárias	RA1	RA2	RA3, RA4	RA5									
Cálculo Numérico			RA1	RA4	RA3					RA2	RA5		
Física Teórica 3		RA01		RA02	RA03								
Física Experimental 2											RA01		RA02
Fundamentos de Mecânica dos Solos						RA1				RA2	RA3		
Argamassas, Concretos e seus componentes						RA1	RA2					RA3	
Resistência dos Materiais 1	RA1						RA2, RA3	RA4, RA5					
Projeto Arquitetônico									RA2				
5º Período													
Certificadora (Resolver prob. Estra.)													
Mecânica dos Solos Aplicada								RA1			RA2	RA3	
Mec.Dos Fluidos E Transferência De Calor						RA4			RA3	RA1	RA2		
Metodologia de Pesquisa									RA1	RA2			RA3
Estruturas Isostáticas										RA1			
Resistência dos Materiais 2								RA2					
Tecnologia da Construção 1													
Logística e planejamento de transportes									RA1				
Ciências do Ambiente							RA1	RA2				RA3	
6º Período													
Fundações													
Concreto Armado 1													
Hidráulica											RA1		
Hidrologia Aplicada													RA3
Tecnologia da Construção 2							RA1					RA3	
Estruturas Hiperestáticas								RA1		RA2	RA3, RA4		
Eng. Econômica e Finanças						RA1							
Projeto Geométrico de Estradas									RA1				
7º Período													
Certificadora 2 (Investigar)													
Estruturas em Madeira													
Projeto de Fundações													
Saneamento básico													
Instalações Hidrossanitárias Prediais													
Segurança e Qualidade da Construção Civil													
Instalações Elétricas Prediais													
Concreto Armado 2													
8º Período													
Certificadora 3 (projetar)													
Sistemas hidráulicos urbanos													
Estruturas Hidráulicas													
Especificações E Orçamentos													
Pavimentação													
Concreto Armado 3													
9º Período													
Certificadora 4 (gerenciar + executar)													
Estruturas em Aço													
Gerenciamento de Obras													
Ética, Profissão E Cidadania													

Conhecimentos X Resultados de Aprendizagem	Projetar sistemas em diferentes contextos da construção civil, articulando adequadamente análise de demanda, diagnóstico de viabilidade, busca de referências, seleção de concepções e emprego de ferramentas tecnológicas, conforme os aspectos culturais, de funcionalidade, segurança e sustentabilidade, de forma autêntica, criativa e com responsabilidade socioambiental. Certificação: 8º período						Gerenciar a execução de projetos correlatos à indústria da construção civil, com visão sistêmica e regulada de equipes multiprofissionais, empregando planejamento, metodologias e ferramentas gerenciais tecnológicas devidamente validados para tomadas de decisão sustentáveis e inovadoras, com autonomia, de modo responsável, ético, colaborativo e crítico-reflexivo. Certificação: 9º período				
	Analisar as demandas de projetos a partir da identificação das necessidades e expectativas do público-alvo	Selecionar ferramentas tecnológicas aplicáveis e modelos baseados em parâmetros técnicos, legais e nos critérios de segurança, com responsabilidade sócio-ambiental.	Aplicar modelos que descrevam adequadamente a funcionalidade dos elementos a serem projetados	Dimensionar os elementos dos projetos com ferramentas tecnológicas adequadas, considerando critérios de segurança, com autenticidade e criatividade.	Representar, graficamente, as informações necessárias à implementação dos elementos das edificações, conforme o dimensionamento, empregando ferramentas tecnológicas compatíveis.	Elaborar a documentação validando o projeto de acordo com as legislações e normas vigentes	Interpretar soluções propostas para a construção civil empregando técnicas e ferramentas gerenciais e tecnológicas.	Formular alternativas de solução sustentáveis e inovadoras analisando as informações levantadas.	Elaborar Plano de Ação para as soluções formuladas, considerando métodos, ferramentas gerenciais e indicadores de desempenho, correlatos à indústria da construção civil, de forma responsável e ética.	Implementar o Plano de Ação elaborado, monitorando a execução e os resultados alcançados considerando os indicadores de desempenho previstos no plano de ação, intervindo em situações de conflito, de forma crítico-reflexiva.	Documentar o plano de ação com autonomia.
1º Período												
Cálculo para Funções de uma Variável												
Geometria Analítica												
Introdução a Engenharia Civil												
Gêneros Têxtuais Acadêmicos												
Química Geral												
Lab. de Química Geral												
Desenho Arquitetônico												
2º Período												
Cálculo para Funções de Várias Variáveis												
Algebra Linear												
Física Teórica 1												
Fundamentos da Programação												
Ciências dos Materias												
Modelagem de Informação da Construção												
3º Período												
Cálculo Multivariado e Vetorial												
Análise Estatística de Dados												
Física Teórica 2												
Física Experimental 1												
Mecânica Geral												
Materiais De Construção Civil												
Geologia de Engenharia												
Topografia												
4º Período												
Equações Diferenciais Ordinárias												
Cálculo Numérico												
Física Teórica 3												
Física Experimental 2												
Fundamentos de Mecânica dos Solos												
Argamassas, Concretos e seus componentes												
Resistência dos Materiais 1												
Projeto Arquitetônico	RA1				RA3							
5º Período												
Certificadora (Resolver prob. Estra.)												
Mecânica dos Solos Aplicada												
Mec.Dos Fluidos E Transferência De Calor												
Metodologia de Pesquisa												
Estruturas Isostáticas	RA3		RA4		RA2							
Resistência dos Materiais 2			RA4	RA1, RA3, RA5								
Tecnologia da Construção 1	RA1	RA3					RA2	RA4				
Logística e planejamento de transportes		RA2	RA3	RA4								
Ciências do Ambiente												
6º Período												
Fundações				RA2			RA1					
Concreto Armado 1			RA1			RA2, RA3, RA4						
Hidráulica		RA2			RA3							
Hidrologia Aplicada	RA1		RA2									
Tecnologia da Construção 2								RA2				
Estruturas Hiperestáticas						RA5						
Eng. Econômica e Finanças	RA2								RA3			
Projeto Geométrico de Estradas				RA2	RA3	RA4						
7º Período												
Certificadora 2 (Investigar)												
Estruturas em Madeira					RA1							
Projeto de Fundações				RA1		RA2						
Saneamento básico		RA1	RA2	RA4				RA3				
Instalações Hidrossanitárias Prediais	RA1						RA2	RA3				RA4
Segurança e Qualidade da Construção Civil									RA1	RA2		RA3
Instalações Elétricas Prediais			RA1	RA2	RA3							
Concreto Armado 2												
8º Período												
Certificadora 3 (projetar)												
Sistemas hidráulicos urbanos							RA1		RA2	RA3		
Estruturas Hidráulicas								RA1	RA2, RA3	RA4		
Especificações E Orçamentos								RA1	RA2	RA3		RA4
Pavimentação							RA1	RA2		RA3		RA4
Concreto Armado 3												
9º Período												
Certificadora 4 (gerenciar + executar)												
Estruturas em Aço							RA1		RA2			
Gerenciamento de Obras								RA1	RA2			RA3
Ética, Profissão E Cidadania							RA1	RA2		RA3		

Unidades curriculares de internalização dos conhecimentos
Unidades curriculares de mobilização dos conhecimentos
Unidades curriculares de transferência dos conhecimentos

Figura 7 - Alinhamento entre resultados de aprendizagem do 1º período e elementos de competência

Conhecimentos X Resultados de Aprendizagem	Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da engenharia, de maneira autônoma, integrando os fundamentos de química, física e matemática, o raciocínio lógico e as ferramentas tecnológicas.					Investigar problemas de contexto real integrando conhecimentos técnico-científicos da literatura, selecionando informações relevantes e aplicando em soluções mais adequadas às contingências com integridade, autonomia reflexiva e com senso crítico.							
	Interpretar os problemas estruturados no contexto das Engenharias.	Delimitar problemas interpretados identificando as variáveis e as condições de contorno.	Elaborar hipóteses plausíveis aos problemas delimitados.	Determinar a solução por meio de linguagem matemática e raciocínio lógico, empregando ferramentas tecnológicas adequadas à hipótese.	Validar resultados relacionando-os ao contexto e à hipótese selecionada, demonstrando autorregulação durante o desenvolvimento do processo.	Descrever situações envolvendo problemas de contexto real e fundamentado na literatura tecno-científica e em fontes fidedignas.	Problematizar situações de contexto real descritas.	Formular hipóteses a partir de problemas selecionados.	Definir método e estratégias ou procedimentos adequados para testar a hipótese.	Validar hipóteses aplicando métodos, estratégias ou procedimentos definidos, com integridade e autonomia.	Analisar resultados de validacao, replanejando método, estratégia ou procedimento de forma reflexiva.	Argumentar, de forma consistente e crítica e pautado em conhecimentos técnico-científicos da literatura, em defesa de resultados analisados.	Documentar o processo de pesquisa.
1º Período													
Cálculo para Funções de uma Variável	RA5 (TE4): Calcular integrais definidas e indefinidas, interpretando-as geometricamente e selecionando o método de integração adequado de forma autônoma.		RA2 (TE2): Determinar caracteristicas de funções de uma variável real, aplicando as definições de limite e continuidade.	RA 1 (TE1): Examinar representações algébricas e geométricas de funções reais de uma variável real, determinando corretamente conjuntos domínnio e imagem, função inversa, caracteristicas elementares e comportamentos geométricos.					RA3 (TE3): Calcular taxas de variação de funções reais de uma variável real, selecionando o método de derivação adequado.	RA4 (TE3): Resolver problemas estruturados de diferentes contextos da Engenharia, aplicando aspectos téricos e práticos de derivadas de funções reais com autonomia.		RA6 (TE4): Resolver problemas estruturados de difernetes contextos da Engenharia, inegrando aspecttos teóricos e práticos de integração de funções reais.	
Geometria Analítica				RA2 (TE1): Determinar posições relativas entre vetores, retas e planos, utilizando definições algébricas e geométricas.	RA4 (TE2): Determinar interseções entre retas, planos, cônicas e quádricas, utilizando diferentes representações algébricas e geométricas com autonomia.		RA1 (TE1): Aplicar definições e operações vetoriais na interpretações de representações algébricas de vetores, retas e planos.		RA3 (TE2): Utilizar definições, operações algébrica e sistemas de coordendas na interpretação de representações e geométricas de cônicas e quádricas de forma autônoma.				
Introdução à Engenharia Civil	RA1(TE01): Interpretar, criticamente, a evolução histórica das engenharias considerando o meio ambiente e a sociedade como entes deste processo.						RA02(TE02): Esboçar, de forma criativa e harmoniosa, materiais informativos escritos e orais, em conformidade com a linguagem técnica de engenharia.						
Gêneros Textuais Acadêmicos						RA2 (TE02): Produzir textos acadêmicos, utilizando corretamente gramática, coesão, coerência, clareza e concisão.	RA1 (TE01): Interpretar textos verbais e não verbais em contextos acadêmicos, considerando levantamento de hipóteses, informações explícitas e implícitas.					RA3 (TE03): Apresentar-se em público em contexto acadêmico, utilizando materiais de apoio diversos, linguagem verbal e corporal adequadas.	
Química Geral		RA01(TE01): Identificar variáveis associadas a fenômenos químicos, considerando modelos atômicos e propriedades periódicas.		RA02(TE02): Resolver problemas estruturados de químicas, identificando corretamente ligações químicas envolvidas, de forma autônoma.		RA03(TE03): Analisar problemas estruturados de química, considerado balanceamento de matéria e parâmetros termodinâmicos e cinéticos envolvidos no equilíbrio químico.							
Laboratório de Química Geral						RA01(TE01, TE02): Analisar problemas semi estruturados de diferentes contextos da engenharia, integrado aspectos teóricos e práticos da química geral							RA02(TE02): Elaborar relatório científico, interpretando dados experimentais
Desenho Arquitetônico		RA01(TE01): Interpretar normas e regulamentos vigentes referente a representação de projetos arquitetônicos, identificando elementos empregados na linguagem gráfica de projeto.								RA02 (TE02): Representar elementos tridimensionais com precisão, empregando as ferramentas gráficas disponíveis e as normativas vigentes.			

5.5 EXTENSÃO

O curso de Engenharia Civil oferece aos seus discentes a oportunidade de participação em atividades acadêmicas de extensão que contribuem para a sua interação com a comunidade externa, por meio de cursos, oficinas, eventos, projetos, entre outros, homologados na Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC). Além disso, o curso possui uma Empresa Júnior vinculada e atuando nas diversas demandas da indústria da construção civil, representando uma ponte de ligação entre discentes/docentes e sociedade.

Por meio de análise do perfil dos docentes do curso de Engenharia Civil, pode-se verificar uma tendência no desenvolvimento dessas atividades voltadas para quatro áreas definidas no item 3.6: Ciência e Educação Ambiental; Ciências na Educação Básica; Inovação Tecnológica e Empreendedorismo; e Empreendedorismo Social - Transformação com Justiça Social.

As atividades acadêmicas de extensão devem contabilizar no mínimo 10% (dez por cento) da carga horária total dos cursos de graduação e devem ser obrigatoriamente cumpridas por todos os discentes. A matriz curricular do curso de Engenharia Civil possui uma carga horária de disciplinas e estágio de 3885 horas; portanto, para atender o critério acima e os dispostos nas resoluções mencionadas, deve-se desenvolver um mínimo de 435 horas de atividades acadêmicas de extensão, o que totaliza uma matriz curricular de 4.320 horas.

Para cumprir esta quantidade de horas e garantir o envolvimento dos docentes nas atividades acadêmicas de extensão, grupos de trabalhos formados pelo PRAExt (Professor Responsável pelas Atividades de Extensão, instituído por portaria do Diretor-Geral do Campus e com atribuições regidas pela Resolução COGEP/UTFPR nº 167), NDE, coordenação, auxiliados pelo DEPEX, definiram as atividades curriculares de extensão a serem ofertadas pelo curso, dentre as quatro linhas temáticas definidas em §3.6, nas seguintes modalidades: i) programas e projetos; ii) cursos ou oficinas de extensão, como membro da equipe executora, na organização e desenvolvimento; iii) eventos, como membro da equipe executora ou na organização; e iv) disciplinas extensionistas. Quando a atividade de extensão for executada na forma de: cursos, eventos ou disciplina, essas deverão necessariamente estar vinculadas a um projeto ou programa de extensão registrado no Departamento de Extensão (DEPEX).

5.5.1 Projetos e/ou unidades curriculares extensionistas

Na sequência, estão descritos o planejamento dos projetos, as disciplinas optativas e as atividades da Empresa Júnior que poderão ser desenvolvidas pelos docentes e discentes do curso de Engenharia Civil.

O Quadro 16 apresenta os projetos de extensão que estão em execução ou que apresentam potencial para iniciarem nos próximos semestres. Salienta-se que novos projetos serão criados à medida que as demandas da comunidade forem levantadas.

Quadro 16 – Projetos de Extensão vinculados ao curso

	Projeto 1
Nome do Projeto	Projeto Conexão - Cursos de capacitação, aprimoramento e conhecimentos gerais para população em situação carente
Linha temática	4 - Empreendedorismo social - transformação com justiça social
Objetivo	Oferecer à população em situação carente (pessoas em situação de rua que são atendidos por instituições de abrigos sociais), cursos de capacitação, aprimoramento e conhecimentos gerais de desenvolvimento de competências múltiplas, educativas e formativas, criando oportunidades de qualificação técnica e profissional visando o mundo de trabalho.
Público-alvo	População em situação carente - pessoas em situação que são atendidos por instituições de abrigos sociais da Cidade de Apucarana - PR.
Carga horária	90 horas por semestre
	Projeto 2
Nome do Projeto	Desenvolvimento e recuperação de protótipos/modelos didáticos para educação básica
Linha temática	2 - Ciências na educação básica
Objetivo	Fomentar o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem em alunos e educadores da rede básica de ensino mediante o desenvolvimento de protótipos/modelos didáticos.
Público-alvo	Discentes e docentes da rede básica de ensino
Carga horária	90 horas por semestre
	Projeto 3
Nome do Projeto	Artesanato sustentável
Linha temática	1 - Ciência e educação ambiental e 4 – Empreendedorismo social – Transformação com justiça social
Objetivo	Capacitar membros da comunidade para a criação de artesanatos e elementos decorativos a partir do reaproveitamento de resíduos provenientes do Laboratórios de Materiais de Construção e Práticas Construtivas da UTFPR-AP e da construção civil em geral.
Público-alvo	População em geral, aposentados(as), populações vulneráveis

Carga horária	90 horas por semestre
Projeto 4	
Nome do Projeto	Sustentabilidade urbana na prática
Linha temática	1 - Ciência e educação ambiental
Objetivo	Desenvolver na população apucaranense a cultura de preservação/recuperação de ambientes urbanos através da elaboração de propostas e da execução de ações direcionadas à espaços públicos na região de Apucarana
Público-alvo	Comunidade em geral, discentes do ensino básico, moradores de bairros atendidos, associações comunitárias
Carga horária	90 horas por semestre
Projeto 5	
Nome do Projeto	Co-criação para a rede UTFPR - Design de solução de problemas reais
Linha temática	3 - Inovação Tecnológica e Empreendedorismo
Objetivo	Contribuir com setores produtivo e empresarial por meio do desenvolvimento de soluções de problemas reais, visando melhoria em processos e/ou produtos.
Público-alvo	Segmentos produtivo e empresarial
Carga horária	120 horas por semestre

O projeto "Co-criação para a rede UTFPR - Design de solução de problemas reais" utiliza a metodologia de ensino inovador (MEI-U) da UTFPR e consiste no desenvolvimento, em equipes multidisciplinares, de soluções para demandas dos setores produtivo e empresarial e da sociedade em geral, como observado no Quadro 16. O projeto conta com a participação de representantes de instituições (indústrias, empresas, ONGs), sendo executado pelos estudantes e coordenado por membros do corpo docente. Além disso, está vinculado com a linha temática de extensão Inovação tecnológica e empreendedorismo apresentada no capítulo 3, contribuindo com o desenvolvimento do perfil do egresso do curso de Engenharia Civil uma vez que está em conformidade com o apresentado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais nos seguintes aspectos: estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; e adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática.

Em se tratando de disciplinas optativas extensionistas, o curso irá ofertar as seguintes unidades curriculares mediante demanda da comunidade externa, como mostrado no Quadro 17.

Quadro 17 – Unidades curriculares extensionistas optativas

UNIDADES CURRICULARES	Carga horária (h)				
	Teórica	Prática	**Total**	**EaD**	**AAE**
Habitação de Interesse Social	30	60	90	0	0
Acessibilidade na Construção Civil	30	60	90	0	0
Capacitação da comunidade externa	15	75	90	0	0
Divulgação técnico- científica	15	75	90	0	0
Planejamento de solução de problemas de Engenharia	15	75	90	0	0
Humanização do ambiente construído	15	75	90	0	0
		Total	**540**	**0**	**540**

Ainda, caso a Empresa Junior vinculada ao curso de Engenharia Civil desenvolva atividades caracterizadas como de extensão, estas poderão ser creditadas como atividades acadêmicas de extensão desde que cumpram as especificidades dos Atos Normativos vigentes.

A carga horária de atividades acadêmicas de extensão realizadas durante o desenvolvimento dos componentes curriculares de TCC e de Estágio Obrigatório poderão ser creditadas desde que cumpram as especificidades dos Atos Normativos vigentes que regulamentam tais atividades e sejam aprovadas, previamente, pelo professor responsável pelas atividades de extensão.

5.6 FORMAÇÃO HUMANÍSTICA

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*. Estas habilidades são desenvolvidas, também, por meio de disciplinas do ciclo de humanidades, como apresentado no Quadro 18, além de serem integradas com unidades curriculares específicas mediante disciplinas certificadoras, como será detalhado no item 5.4.

De acordo com a Resolução COGEP/UTFPR Nº 142, de 25 de fevereiro de 2022, a fim de contribuir para uma formação mais humanística de seus egressos, os PPCs de graduação da

UTFPR devem estabelecer em sua estrutura curricular, a partir do disposto nas DCNs, um ciclo de humanidades composto pelas áreas de ciências humanas, pela área de ciências sociais aplicadas e pela área de linguística, letras e artes, podendo incluir também, unidades/componentes curriculares na área de atividade física, saúde e qualidade de vida.

Ainda, Resolução COGEP/UTFPR Nº 142, de 25 de fevereiro de 2022, estipula que as disciplinas do ciclo de humanidades deverão representar carga horária igual ou superior a 10% (dez por cento) da carga horária total destinada às unidades curriculares do curso. A carga horária destinadas as unidades curriculares (obrigatórias e optativas) do curso de Engenharia Civil é de 3.480 horas, logo pelo menos 348 horas deveriam ser dedicadas a este ciclo. De fato, estabeleceu-se o valor de 375 horas, sendo 285 horas distribuídas em unidades curriculares obrigatórias ao longo da matriz e 90 horas de livre escolha do discente (dentro do rol descrito no Quadro 13). O Quadro 18 lista a distribuição das unidades curriculares do ciclo de humanidades contempladas na matriz de Engenharia Civil.

Quando 18 – Distribuição das unidades curriculares do ciclo de humanidades

ÁREA	Unidades curriculares	CH (hora)	Porcentagem da CH em relação à CH do Ciclo de humanidades
Ciências humanas	Metodologia de Pesquisa	30	16%
	Ética, Profissão E Cidadania	30	
Ciências sociais aplicadas	Projeto Arquitetônico	60	52%
	Logística e planejamento de transportes	45	
	Engenharia Econômica e Finanças	60	
	Empreendedorismo	30	
Linguística, letras e artes	Gêneros Textuais Acadêmicos	30	8%
Carga horária optativa do ciclo de humanidades		90	24%
Carga horária total do ciclo de humanidades		**375**	**100%**

5.7 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado integrante do projeto pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Civil na forma de componente curricular seguirá as regras estabelecidas pela Resolução Conjunta Nº 01/2020, de 02 de junho de 2020, pela Resolução COGEP/UTFPR Nº 142, de 25 de fevereiro de 2022, e no ato normativo interno ao curso de Engenharia Civil.

O estágio supervisionado poderá ser obrigatório (de caráter curricular) ou não obrigatório (de caráter extracurricular), este último de caráter facultativo. Como forma de orientação e esclarecimentos gerais, é prevista a validação do período do estágio não obrigatório para fins de Atividades Complementares.

A carga horária do Estágio Obrigatório deve ser integralizada até o 10º período do curso. Apesar do estágio obrigatório estar inserido no 10° período da matriz curricular, os discentes poderão iniciá-lo a partir do 8° período, devendo integralizar, no mínimo, 360 horas. Já o estágio não obrigatório poderá ser realizado a partir do 2º período do curso.

Como parte integrante do currículo do curso de Engenharia Civil da UTFPR Apucarana, o Estágio Obrigatório tem por objetivos:

I. Oportunizar o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular;
II. Promover o desenvolvimento do discente para a vida cidadã e para o trabalho;
III. Facilitar a futura inserção do discente no mundo do trabalho;
IV. Promover a articulação da UTFPR com o mundo do trabalho;
V. Facilitar a adaptação social e psicológica do discente à sua futura atividade profissional;
VI. Complementar as competências e habilidades previstas no perfil do egresso.

O Estágio Obrigatório poderá ser realizado em unidades concedentes (públicas, privadas ou do terceiro setor), devidamente conveniadas com a UTFPR, que disponham de técnico de nível superior devidamente registrado em seus respectivos conselhos, que apresentem condições de proporcionar experiência prática na área de formação da Engenharia Civil, ou desenvolvimento sociocultural ou científico, pela participação em situações de vida e de trabalho no seu meio.

O estagiário poderá cumprir as 360 horas do Estágio Obrigatório em mais de uma Unidade Concedente de Estágio (UCE), desde que o estágio em qualquer uma das unidades concedentes seja igual ou superior a 150 horas. Caso seja menor que 150 horas, a atividade não será contabilizada como Estágio Obrigatório. Excepcionalmente, mediante a aprovação do Colegiado do curso, o Estágio Obrigatório na unidade concedente poderá ser substituído por um estágio a ser desenvolvido em um dos laboratórios do Curso de Engenharia Civil da UTFPR - Campus Apucarana.

A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o discente estagiário ou seu representante legal, devendo constar do

termo de compromisso, ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar: 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, no caso de discentes do ensino superior. O estágio relativo a cursos que alternam teoria e prática, nas semanas em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais.

Cada estagiário terá um Professor Orientador do quadro de docentes da UTFPR. As principais funções do Professor Orientador de Estágio são: acompanhar o estagiário, na UTFPR e na Unidade Concedente de Estágio, durante o período de realização do estágio, exigir do educando a apresentação periódica de relatórios parciais de estágio, acompanhar a elaboração do Relatório de Estágio e avaliá-lo.

Ainda em relação à orientação, cada discente deverá ter um tutor (Supervisor de Estágio) do quadro de funcionários da Unidade Concedente de Estágios. As atividades de estágio, obrigatório e não obrigatório, serão ainda acompanhadas por um Professor Responsável pelas Atividades de Estágio (PRAE) do Curso de Engenharia Civil, este subordinado à Coordenação do Curso.

A avaliação do Estágio Obrigatório ocorrerá nos seguintes momentos, locais e condições:

I. Reunião de avaliação entre o Professor Orientador, o Supervisor e o discente, quando transcorridas 100 (cem) horas, gerando o relatório de acompanhamento. No caso de estágios onde a reunião de acompanhamento *in-loco* não for possível, o acompanhamento indireto pode ser realizado;
II. Entrega dos relatórios parciais de estágio, em prazo não superior a 6 meses;
III. Após a conclusão do Estágio, com a entrega do Relatório Final de Estágio e demais exigências estabelecidas pelo Curso;
IV. Na apresentação do discente no Evento de Avaliação de Estágio, quando houver, e coordenado pelo PRAE.

A UTFPR possui um Sistema Integrado de Estágios e Emprego, que tem por finalidade possibilitar maior agilidade, transparência e uniformização de procedimentos. Através desse sistema é possível cadastrar empresas e instituições que pretendem ofertar vagas de estágios e empregos, emitir termo de compromisso e plano de estágio, gerenciar convênios com agências de integração, atualizar dados cadastrais de empresas, discentes e docentes durante a realização do estágio e arquivar relatórios finais de estágio.

No Campus Apucarana da UTFPR o Sistema Integrado de Estágios e Emprego foi implantado a partir de março de 2015 e sua administração é feita pelo DEPEC - Departamento

de Estágios e Cursos de Qualificação Profissional, departamento vinculado a Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias.

Para facilitar ainda mais a inserção dos estagiários no mundo de trabalho, a UTFPR possui ainda convênios com diversos "Agentes de integração", denominação dada a empreendimento públicos ou privados responsáveis por fazer a intermediação entre discentes, instituições de ensino e empresas concedentes de estágios. A seguir, encontram-se alguns dos principais agentes de integração conveniados com a UTFPR: Centro de Integração Empresa Escola (CIEE); Instituto PROE; Instituto Euvaldo Lodi (IEL); CIN Estágios; GERAR (Geração De Emprego, Renda e Apoio ao Desenvolvimento Regional); Secretário de Estado da Administração e da Previdência - Central De Estágios – Paraná; ABRE - Agência Brasileira de Emprego e Estágio; CEBRADE - Central Brasileira De Estágios Ltda; NUBE - Núcleo Brasileiro De Estágios Ltda.

O regulamento dos estágios curriculares supervisionados dos cursos de bacharelado, dos cursos superiores de tecnologia e dos cursos de educação profissional técnica de nível médio da UTFPR (Resolução conjunta Nº 01/2020, de 02 de junho de 2020 e Resolução conjunta COGEP/COEMP Nº 1, de 11 de maio de 2022), bem como demais informações sobre convênios e documentos necessários para a realização do mesmo, estão disponíveis no Portal de Estágios de UTFPR (http://www.utfpr.edu.br/estagios) e no Portal do Curso, no campo relativo a estágios (http://www.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/apucarana/ap-engenharia-civil/area-academica/estagio-curricular-supervisionado).

5.8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso para os cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná é regido pela Resolução COGEP/UTFPR nº 180, de 5 de agosto de 2022, tendo por objetivos:

I. desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada;
II. desenvolver a capacidade de planejamento e disciplina para resolver problemas dentro das diversas áreas de formação;
III. despertar o interesse pela aplicação do conhecimento como meio para a resolução de problemas;
IV. estimular o espírito empreendedor, por meio de desenvolvimento de projetos;
V. intensificar a extensão universitária, por intermédio da resolução de problemas e identificação de oportunidades existentes nos diversos setores da sociedade;

VI. desenvolver a capacidade de análise e de busca de soluções para problemas sociais, políticos, tecnológicos, ambientais, éticos e metodológicos;
VII. estimular a construção do conhecimento coletivo;
VIII. estimular a inter, multi e transdisciplinaridade;
IX. estimular a inovação tecnológica, através da transferência de tecnologia, desenvolvimento de patentes e/ou comercialização dos resultados;
X. estimular a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

No curso de Engenharia Civil, o Projeto Final de Graduação ou Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será desenvolvido em duas unidades curriculares dependentes entre si, totalizando 90 horas. São elas: Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia Civil, ofertada no 8° período do curso, com 30 horas; e Oficina de Gerenciamento de Projetos de Engenharia Civil, ofertada no 9° período do curso, com 60 horas.

Embasados nestes objetivos, desenvolvem-se as disciplinas certificadoras que compõem o TCC do curso de Engenharia Civil. Na disciplina Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia Civil, os discentes integram aspectos culturais, de funcionalidade, segurança e sustentabilidade na elaboração de projetos de engenharia, sendo capazes de projetar sistemas em diferentes contextos da construção civil, articulando adequadamente análise de demanda, diagnóstico de viabilidade, busca de referências, seleção de concepções e emprego de ferramentas tecnológicas. Já na disciplina Oficina de Gerenciamento de Projetos de Engenharia Civil, os discentes integram metodologias e ferramentas gerenciais tecnológicas para execução de projetos, sendo capazes de gerenciar a execução de projetos correlatos à indústria da construção civil. Desta forma, espera-se aproximar a formação acadêmica à realidade do mundo de trabalho, devendo o discente atuar de forma autônoma, mesmo quando em equipes, e lidar com situações de contextos reais, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

Como estas duas unidades correspondem a disciplinas certificadoras, na perspectiva de elaboração do currículo por competências, ambas registram a avaliação dos discentes a partir da competência certificada por cada disciplina, abrangendo tanto aspectos qualitativos (de desempenho) quanto quantitativos (de pontuação).

No curso de Engenharia Civil, o TCC poderá ser desenvolvido individualmente ou em equipes, onde o número de membros será definido semestralmente pelo colegiado de curso em função das características da turma. As unidades curriculares Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia Civil e Oficina de Gerenciamento de Projetos de Engenharia Civil

deverão ser ministradas por um ou mais docentes pertencente ao corpo docente permanente do curso de Engenharia Civil que garantirão que as atividades propostas aos discentes estão alinhadas ao perfil do egresso. Estes docentes deverão ser escolhidos pelo Coordenador de Curso, ouvido o Professor responsável pelo TCC (PRATCC).

Os discentes matriculados no TCC poderão ser orientados por um ou mais docentes e as orientações serão definidas pela PRATCC, ouvido o colegiado de curso. A equipe de orientação poderá, em comum acordo, prever a participação de docentes, pesquisadores e/ou profissionais das instituições envolvidas.

Na Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia Civil deverá ser elaborado uma proposta de projeto de contexto real de engenharia que será avaliado, ao final da disciplina, em conformidade com o disposto no plano de ensino elaborado pelo(s) professor(es) vinculados a disciplina. Já na Oficina de Gerenciamento de Projetos de Engenharia Civil deverá ser desenvolvida, prioritariamente, a proposta aprovada na Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia Civil, caracterizando-se como produto do TCC.

A avaliação do produto do TCC resultante da Oficina de Gerenciamento de Projetos de Engenharia Civil será realizada em evento de defesa pública, perante banca examinadora, respeitando-se a necessidade de sigilo de dados, quando couber.

O produto do TCC terá um resumo depositado no Repositório Institucional da UTFPR (RIUT) e quando for caracterizado como um texto acadêmico completo, poderá ser integralmente depositado no RIUT a critério dos autores, da banca examinadora e dos critérios definidos nas Normas Complementares de TCC. Se houver, os procedimentos para o depósito deverão seguir a legislação e ato normativo vigentes.

A matrícula ocorrerá conforme os critérios previstos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (RODP), observadas as exigências de pré-requisitos. Poderá ser concedida a convalidação de TCC, de acordo com os critérios definidos nas Normas Complementares de TCC, respeitando o RODP.

O desenvolvimento do TCC, bem como os critérios e os procedimentos de avaliação e aprovação serão detalhados nas Normas Complementares de TCC, definidas em ato normativo, aprovado pelo colegiado do curso de graduação da UTFPR, denominado Normas Complementares de TCC.

5.9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

A inclusão das atividades complementares nos currículos dos cursos de graduação foi motivada pela necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho. Assim, as atividades complementares contribuem para a ampliação do currículo e enriquecimento do perfil do egresso, em atividades de livre escolha do discente, alinhadas à sua formação pessoal e profissional.

Na estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia Civil há a componente curricular denominada Atividades Complementares com carga horária de 45 horas, tendo por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, contemplando:

I. Grupo I - Atividades de complementação da formação social, humana e cultural;
II. Grupo II - Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;
III. Grupo III - Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

Os discentes deverão realizar atividades nos três grupos, sendo a carga horária mínima em cada grupo definidas em ato normativo, aprovado pelo colegiado do curso de graduação da UTFPR, denominado Normas Complementares de ACs. Quando o discente estiver regularmente matriculado no 8° período do curso, deverá protocolar, junto ao professor responsável pelas atividades complementares, a documentação comprobatória das atividades. Será considerado aprovado o discente que contabilizar, no mínimo, 45 horas de atividades complementares, não havendo dispensa ou convalidação.

As atividades complementares poderão ser desenvolvidas na própria UTFPR ou em organizações públicas e privadas, que propiciem a complementação da formação do discente, dentro dos referidos grupos. Não poderão ser validadas como ACs: i) as atividades realizadas no desenvolvimento do TCC, quando este for componente curricular obrigatório do curso; ii) as atividades realizadas no desenvolvimento do Estágio Obrigatório; e iii) as atividades acadêmicas de extensão a serem contabilizadas na curricularização da extensão no curso.

As Atividades Complementares seguem as regras estabelecidas na Resolução COGEP/UTFPR nº 179, de 4 de agosto de 2022 e as regras específicas deverão constar em ato normativo publicado pelo colegiado de curso.

5.10 SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

O Quadro 19 sintetiza a distribuição da carga horária das disciplinas (optativas e obrigatórias) e das atividades acadêmicas de extensão do curso de Engenharia de Civil.

Quadro 19 – Síntese da distribuição das cargas horárias

Distribuição da carga horária da matriz curricular	Carga Horária (h)
CH em unidades curriculares obrigatórias	3210
CH em unidades curriculares optativas	330
CH em unidades curriculares eletivas	0
CH em componentes curriculares de Extensão obrigatórias	0
CH em componentes curriculares de Extensão optativas	60
CH em componentes curriculares de Extensão eletivas	0
CH destinada ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso	90
CH destinada ao Estágio Obrigatório	360
CH relativa às Atividades Complementares	45
CH de integralização do curso	**4320**
Carga horária total Ead	0
Carga horária total de Atividades Acadêmicas de Extensão	435
Carga horária total no ciclo de humanidades	375

5.11 PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Para cada disciplina do curso foram definidos temas de estudo, resultados de aprendizagem observáveis e mensuráveis, assim como indicadores de desempenho para acompanhamento do processo de desenvolvimento desses resultados de aprendizagem. A partir da definição de resultados de aprendizagem claros, concisos, com contexto preciso e que relacionam diferentes elementos de competência com os temas de estudo apresentados em cada disciplina, é possível selecionar estratégias de ensino que promovam o tipo de aprendizagem que se quer que os discentes atinjam, com tarefas e testes que avaliem a aprendizagem deles.

Devendo ser o processo de ensino organizado e intencional, a reformulação das disciplinas do curso permite o alinhamento entre os objetivos de ensino dos docentes e de

aprendizagem dos discentes, evidenciando diferentes tipos de metodologias ativas de aprendizagem a serem utilizadas, muitas das quais inclusive já desenvolvidas de maneira oculta no currículo.

5.11.1 Metodologias de aprendizagem

Entendendo que as disciplinas apresentam resultados de aprendizagem com operações cognitivas de aplicação, análise, avaliação e criação, destacam-se as seguintes metodologias e estratégias ativas de ensino utilizadas:

a) Aprendizagem Baseada em Projetos (PjBL);
b) Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL);
c) Sala de aula invertida;
d) Estudo de Caso;
e) Instrução por pares; e
f) Aprendizagem Baseada em Times (TBL).

O uso dessas metodologias promove uma aprendizagem significativa colocando os discentes no centro do processo de ensino-aprendizagem que passa a ser mediado pelo professor. Dessa forma, torna-se possível desenvolver não só habilidades técnicas necessárias ao egresso do curso de Engenharia Civil, como também a autonomia, a autorregulação da aprendizagem dos discentes e as *soft skills* tão necessárias ao mundo do trabalho, representadas nesse currículo por: senso crítico, comunicação eficiente, responsabilidade ambiental e social, cooperação, criatividade e integridade acadêmica. Sendo assim, o emprego de metodologias ativas de aprendizagem é fundamental para o sucesso de um currículo por competências.

Um dos pressupostos, em um currículo por competências, é que os discentes aprendam a mobilizar, integrar e transferir conhecimentos na resolução de situações- problema complexas, articulando seu conjunto de saberes (ou conhecimentos) e de 'saber- fazer' (ou habilidades) com seus 'saber-ser' (ou atitudes). Por esse motivo, o currículo apresenta quatro oficinas integradoras ao longo do curso. Cada oficina integradora é entendida como a certificação de uma competência, ou seja, uma vez que o estudante já internalizou e mobilizou elementos de uma competência através do desenvolvimento dos resultados de aprendizagem que a compõem, têm a experiência de integrar todos esses elementos e demonstrá-la em uma situação-problema complexa inédita. Importante observar que o uso das metodologias ativas mencionadas anteriormente permite que os discentes vivenciem experiências de mobilização e integração de diversos resultados de aprendizagem previamente à realização das oficinas de integração.

Ainda nessa perspectiva de mobilização e integração de saber, 'saber-fazer' e 'saber-ser', também são exploradas diferentes formas de desenvolvimento das competências ao longo do currículo por meio de atividades diversas, tais como: visitas técnicas, apresentação de seminários, elaboração e análise crítica de artigos científicos, atividades práticas de laboratório, elaboração, desenvolvimento e defesa de diferentes tipos de projetos, participação do corpo discente em eventos científicos (mostras, seminários, palestras, feiras, semanas acadêmicas, webnários, workshops, entre outras), atividades em ambientes virtuais de aprendizagem e atividades extensionistas que envolvam formação humana, comunitária e científica.

Outro pressuposto de um currículo por competências é a existência de práticas pedagógicas que estimulam o protagonismo do estudante em relação à própria aprendizagem. Nesse sentido, são desenvolvidas diversas ações de inserção e acolhimento dos discentes no mundo acadêmico, incentivando sua permanência no curso. O calendário acadêmico prevê dois dias de atividades de recepção de calouros organizadas pelo NUAPE em conjunto com a coordenação de Engenharia Civil, desenvolvendo atividades de integração dos discentes, fomentando a autonomia para a vida acadêmica.

Ainda, em relação à permanência dos discentes no curso, especificamente no que diz respeito a diminuição dos índices de evasão e retenção em disciplinas de Matemática e Física do ciclo básico, em parceria com o Departamento Acadêmico de Matemática, são ofertados módulos de nivelamento com conteúdos de Matemática básica (Projeto de Ensino de Pré-Cálculo) após a realização de uma avaliação diagnóstica individual. O objetivo geral desse projeto, realizado desde 2018, é aumentar a efetividade do processo de ensino-aprendizagem dessas disciplinas, especialmente para os discentes com defasagem de conteúdos do ensino médio. Embora as atividades do projeto sejam direcionadas inicialmente para ingressantes no curso, discentes em diferentes estágios de periodização possuem a mesma defasagem; sendo assim, essas oficinas são estendidas para todo o corpo discente do curso, caracterizando uma ação de acompanhamento das disciplinas com alta taxa de retenção do curso.

Outra ação de apoio aos discentes é o Programa de Monitoria Acadêmica que constitui uma atividade optativa dentro do curso e tem como finalidade a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. As atividades desse programa têm especial relevância no acompanhamento de disciplinas com alto índice de retenção. A coordenação do curso supervisiona periodicamente todas as disciplinas do curso com auxílio da Secretaria de Gestão Acadêmica (SEGEA). A DIRGRAD em conjunto com a coordenação do curso e os departamentos envolvidos, verificam

possibilidades de ofertas de turmas com dependência (DP) para aquelas com altas taxas de retenção.

Além disso, como pressupõe um currículo por competências, é necessário o acompanhamento constante do NDE do curso sobre o que os docentes desenvolvem nas disciplinas na perspectiva das competências, mais especificamente nos resultados de aprendizagem que estão sendo alcançados. Nesse sentido, o trabalho de formação continuada dos docentes realizado pelo DEPED do Campus é de extrema importância (mais detalhes no capítulo 9), uma vez que possibilita aos docentes conhecimentos sobre técnicas de autoavaliação, análise e exposição dos resultados obtidos pelos discentes nas disciplinas, para além da nota final. Esses resultados, juntamente com os resultados da avaliação do docente pelo discente, podem ser utilizados, em parceria com a coordenação do curso, para avaliar o currículo em sua totalidade: os resultados de aprendizagem de cada disciplina; as metodologias de ensino e técnicas de avaliação da aprendizagem empregadas; e a carga horária definida. Todo esse processo de avaliação auxilia na determinação de ações de capacitação docente junto ao DEPED, em ações gerais de melhoria de processos de ensino e na gestão curricular do curso de Engenharia Civil.

5.11.2 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino aprendizagem

As tecnologias digitais de informação e comunicação adotadas no processo de ensino-aprendizagem permitem a execução do projeto pedagógico do curso, garantem a acessibilidade digital e comunicacional, promovem a interatividade entre docentes, discentes e tutores (estes últimos, quando for o caso), asseguram o acesso a materiais ou recursos didáticos a qualquer hora e lugar e possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso.

No Campus Apucarana as salas de aula são equipadas com projetores multimídia para os docentes fazerem o uso de recursos tecnológicos e computacionais, na geração e utilização da informação.

As salas possuem acesso à internet, facilitando, desta forma, o tratamento e/ou processamento de dados e informações, como por exemplo, a exibição de vídeos didáticos e outros recursos disponíveis na internet. A internet no Campus é oferecida via wireless, permitindo aos discentes acessos a sites de buscas e pesquisas, ajudando-os na elaboração de trabalhos, relatórios e outras atividades em sala de aula.

Os docentes da UTFPR têm acesso ao Ambiente Virtual de Avaliação (AVA) Moodle onde podem criar ambientes virtuais de aprendizagem para auxiliar no desenvolvimento das

disciplinas, permitindo a interação entre docentes e discentes, bem como propiciando a disponibilização de materiais didáticos para consulta irrestrita dos discentes. Além disso, ferramentas de encontros remotos em ambiente virtual poderão ser utilizados de forma a complementar a comunicação tanto de discentes como docentes.

No decorrer do curso diversas disciplinas incentivam a utilização de softwares específicos de modelagem 2D ou 3D, editor de planilhas e cálculo numérico de alta performance, por exemplo.

5.11.3 Avaliação e acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem

Distingue-se a avaliação e o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem sob duas perspectivas: (a) do desempenho individual do discente; e, (b) do desempenho geral ou conjunto da turma na disciplina (visando identificar o grau de reprovação/retenção nas disciplinas e evasão no curso). Esta última é tratada de forma conjunta entre coordenação, NDE e NUAPE, no que diz respeito à análise das informações e as propostas de ações para mitigar retenções/reprovações nas disciplinas e a evasão no curso.

Com relação à avaliação individual 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 partir das emergentes formas de ensinar e de aprender;
- para reorientar a prática docente;
- para conscientizar os educandos sobre a condução de seu percurso de aprendizagem;
- para constituir propostas teóricas, metodológicas e instrumentais de avaliação diagnóstica, contínua e formativa que considere a realidade educacional demonstrando coerência e compromisso com o processo de aprendizagem e com o processo/instrumento de acompanhamento, mediação, diálogo e intervenção mútua entre ensino-aprendizagem;
- para reconstruir os instrumentos de avaliação, a fim de que os discentes sejam acompanhados e estimulados constantemente, em função dos conhecimentos que tenham sido capazes de absorver (PDI, 2017).

No contexto de uma disciplina em um curso construído por competências, a lógica da avaliação supõe a existência de um alinhamento entre objetivos de aprendizagem da disciplina, atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas e avaliação dos resultados de aprendizagem (BIGGS; TANG, 2011). Os métodos avaliativos aplicados em um curso com

currículo por competências devem garantir da melhor forma possível a fidedignidade e a validade da avaliação, permitindo o acompanhamento das aprendizagens dos discentes durante todo o tempo de curso, além de levá-los a integração de seus conhecimentos, habilidades e atitudes na resolução de situações variadas. Nessa perspectiva, o processo de avaliação engloba uma série de procedimentos, incluindo os instrumentos de medidas convencionais, mas sempre intencionando uma investigação profunda sobre a aprendizagem do estudante.

Os instrumentos convencionais de avaliação medem, em sua grande maioria, conhecimentos factuais, conceituais e procedimentais relacionados com a capacidade de lembrar, compreender e aplicar, e se relacionam com o conjunto de saberes (ou conhecimentos) e de 'saber-fazer' (ou habilidades), além de serem centrados no professor. Esses instrumentos não exploram processos cognitivos mais complexos e críticos como analisar, avaliar e criar, que são influenciados pelos 'saber-ser' (ou atitudes). Embora ainda sejam utilizados em alguns momentos, como na realização de uma observação mais sistematizada de aprendizagens, é preciso considerar não só o produto, mas também o processo, valorizar a interação do discente com o docente, que tem o papel de orientá-lo na autoavaliação e autorreflexão sobre suas próprias aprendizagens, utilizando para isso descrições qualitativas das aprendizagens.

De acordo com Scallon (2015), a observação da progressão dos discentes através de avaliações da dimensão formativa pode subsidiar os julgamentos feitos no final de um ciclo de formação (nas avaliações somativas e certificativas), entendendo que esse ciclo pode ser considerado como o final de uma disciplina, ou o final do desenvolvimento de uma competência. Nesse sentido, as disciplinas do curso de Engenharia Civil apresentam em seu plano de ensino técnicas de avaliação da dimensão diagnóstica, que tem como objetivo identificar a relação entre fatores que incidem na aprendizagem; formativa, que informa a docentes e discentes sobre o andamento do processo de aprendizagem ao final de cada etapa de aprendizagem; somativa, que determina um juízo avaliativo representado em geral por uma nota; e certificativa, que requer uma apreciação pública com emissão de certificado ou diploma.

Uma ação importante no sentido da implantação do currículo por competências, especialmente no que se refere a construção de disciplinas com alinhamento construtivo apresentado de maneira explícita, é a utilização de um novo plano de ensino (APÊNDICE 2). Neste novo documento, é possível planejar o desenvolvimento de cada resultado de aprendizagem utilizando metodologias de ensino adequadas, bem como associá-las com técnicas de avaliação da aprendizagem de diferentes dimensões, tudo isso apresentado aos discentes de maneira clara, objetiva e precisa. O plano de ensino de cada disciplina, elaborado pelo docente

responsável (em parceria com o NDE se necessário) e aprovado pelo colegiado do curso, é sempre apresentado aos discentes no início de cada período letivo e disponibilizado no sistema acadêmico para consulta. Neste documento também constam os critérios, condições de execução e recuperação das avaliações de desempenho acadêmico dos discentes previamente definidos pelo docente, e que devem estar em consonância com o Regulamento de Organização Didático Pedagógico (RODP).

As características que discentes com necessidades especiais (altas habilidades/superdotação ou alguma grau de deficiência cognitiva, ou transtornos globais do desenvolvimento) apresentam, requerem dos docentes e da própria universidade um tratamento especializado e adequado, levando em consideração os conceitos expressos pela Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) nº13.146, o Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado e o Programa INCLUIR, de Acessibilidade na Educação Superior, da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, do MEC.

De acordo com a LBI, é preciso identificar o tipo de apoio e as adequações necessárias aos discentes, por exemplo: acessibilidades (arquitetônica, atitudinal, nas comunicações, digital, instrumental, pedagógica, programática e nos transportes), compra de equipamentos (tecnologias assistivas), tempo necessário com o professor, tempo adicional na realização de atividades de aprendizagem, tutoria, monitoria e sala multifuncional.

Os discentes que apresentam necessidades específicas comprovadas são acompanhados pelo responsável pelas ações de inclusão, do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), garantindo que todos tenham o direito de acesso à educação e aos serviços oferecidos pela universidade. Nesse sentido, o Campus Apucarana conta em seu quadro funcional com um tradutor/intérprete de Libras/Português, que pode ser requisitado por discentes com deficiência auditiva/surdez e/ou docentes durante a realização de atividades acadêmicas diversas. Já os discentes com baixa visão/cegos podem solicitar dilatação do tempo de realização de atividades, ampliação de fonte de materiais acadêmicos, provas com contraste (cores) e tecnologias assistivas, tais como o teclado braile, ampliador de textos/imagens e softwares de leitura. Em todos os casos, a presença de ledor, guia- intérprete ou tutor sempre depende da necessidade do estudante. Com relação às adaptações, modificações e ajustes necessários de locomoção e acessibilidade, o Campus está em constante adequação das construções antigas para as pessoas com necessidades específicas, e as novas já foram projetadas de acordo com a LBI e a ABNT NBR 9050 (ABNT, 2020).

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

6.1. DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA

A relação teoria-prática pode ser entendida como o eixo articulador da produção do conhecimento, servindo para o acadêmico vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mundo de trabalho, bem como, potencializar o aprendizado teórico. No curso de Engenharia Civil, busca-se a construção do conhecimento de forma ampla, integrando teoria e prática, por meio de atividades que possibilitem a aplicação do conhecimento teórico no desenvolvimento de ações. Estas atividades devem estar inseridas na carga horária semanal das diferentes disciplinas que compõem a grade curricular, bem como, em atividades complementares que contribuam, indiretamente, à compreensão do curso e de sua contribuição na sociedade como um todo. Desta forma, tanto as atividades apresentadas na matriz curricular quanto as atividades complementares servirão de meio para atingir a capacidade de relacionar teoria e prática.

Segundo o PDI (PDI, 2017), a educação tecnológica tem o compromisso de romper com a dualidade entre teoria e prática, dimensões indissociáveis para a educação integral, pois nenhuma atividade humana se realiza sem elaboração mental, sem uma teoria em que se referencie e lhe dê sustentação. Tal princípio educativo não admite a separação entre as funções intelectuais e as técnicas e respalda uma concepção de formação profissional que unifique ciência, tecnologia e trabalho, bem como atividades intelectuais e instrumentais.

A educação em todos os seus níveis e modalidades deve ser encarada como referencial permanente de formação geral, que encerra como objetivo fundamental o desenvolvimento do ser humano pautado por valores éticos, sociais e políticos, de maneira a preservar a sua dignidade e a desenvolver ações junto à sociedade com base nos mesmos valores.

Sendo assim, a carga horária total das disciplinas pode ser integralmente teórica, integralmente prática, ou parcial, onde a prática é desenvolvida simultaneamente a teoria. Entende-se como atividades prática as experimentais/laboratoriais/de campo, utilizando-se os espaços necessários disponíveis na estrutura do Campus, e até mesmo demais atividades em que os discentes são responsáveis pelo desenvolvimento, com supervisão docente, a exemplo dos projetos em geral.

Das disciplinas obrigatórias, 29,4% da carga horária correspondem a atividades práticas e, 70,6% a atividades teóricas. Tais atividades deverão ser explicitadas nos Planos de Ensino das disciplinas. Preferencialmente, as disciplinas com atividades práticas laboratoriais serão

divididas em turmas de até 22 (vinte e dois) discentes, ocorrendo desdobramento de turmas quando o número de matrículas excederem esse quantitativo. Nesses casos, o desenvolvimento das atividades prático-experimentais é contabilizado e realizado em dobro.

6.2 DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

O desenvolvimento das competências profissionais previstas na formação do egresso é gerenciado por meio da matriz de competências do curso em §5.4.1, cujo mapeamento geral é apresentado na Figura 6. O design das unidades curriculares permite a definição de temas de estudo, resultados de aprendizagem observáveis e mensuráveis e indicadores de desempenho. Essas unidades curriculares são, por sua vez, alinhadas com os elementos de competência (Figura 7), de modo que é possível analisar em profundidade o desenvolvimento de cada competência uma vez que estão evidenciados os recursos mobilizados no processo de aprendizagem do estudante, possibilitando também uma melhor verificação desses. Os processos de ensino e aprendizagem são alinhados, permitindo a utilização intencional de diferentes tipos de metodologias inovadoras de ensino-aprendizagem como pode ser verificado em §5.9.

6.3 DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR

Como mencionado em §3.3, a política de flexibilidade curricular no Curso de Engenharia Civil é subdividida nas categorias vertical e horizontal.

O desenvolvimento da flexibilidade na matriz por competências do curso na categoria vertical se dará da seguinte forma: realização de 360 horas Estágio Obrigatório supervisionado no 10º período; realização de 435 horas de atividades acadêmicas de extensão, desenvolvidas ao longo de toda a matriz curricular, por meio de projetos curricularizados e disciplinas extensionistas optativas como pode ser verificada em §5.5.1; desenvolvimento de unidades curriculares contemplando os conteúdos básicos, profissionais e específicos de acordo com as diretrizes curriculares nacionais e da UTFPR e diretamente relacionados com as competências para formação do egresso como pode ser verificado em §5.3 e §5.4; oferta de unidades curriculares optativas voltadas a Engenharia Civil, sejam profissionalizantes ou específicas nas áreas de Estruturas, Construção Civil, Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente, Geotecnia e Transportes, além da área de pesquisa e de disciplinas optativas extensionistas, como pode ser verificado em §5.3.2; realização de 375 horas de unidades curriculares do ciclo de humanidades, divididas entre disciplinas optativas e obrigatórias como pode ser verificado em §5.3.3 e §5.6.

6.4 DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA

A UTFPR possui o Programa de Mobilidade Estudantil (PME), que tem como objetivo propiciar a mobilidade acadêmica de discentes regularmente matriculados em cursos de graduação. O programa é regido por regulamento próprio e abrange a Mobilidade Estudantil Nacional e a Mobilidade Estudantil Internacional.

Mobilidade acadêmica é o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante matriculado em uma Instituição de Ensino Superior, para estudar em outra, prevendo que a conclusão do curso se dê na instituição de origem. Tal modalidade, permite a troca de experiências acadêmicas e de integração do discente aos diversos contextos e cenários, proporcionando uma visão mais abrangente de diferentes realidades, bem como, a ampliação do conhecimento por meio de vivências em outras instituições de ensino.

A Mobilidade Estudantil Nacional (MEN) abrange discentes da UTFPR regularmente matriculados em cursos de graduação e os de Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras e/ou de Instituições de Ensino Superior do Estado do Paraná que tenham integralizado todas as disciplinas previstas para o primeiro e segundo semestres letivos do curso, e que possuam, no máximo, uma (01) reprovação por período letivo. O programa tem por objetivo promover o intercâmbio entre discentes da UTFPR e de Universidades Federais e Estaduais Paranaenses conveniadas, proporcionando-lhes a possibilidade de ampliar seus conhecimentos por meio das vivências em outras Instituições de Ensino Superior.

O programa de cooperação internacional teve início em 1958 com os Estados Unidos, para a implementação do Centro de Formação de Professores da Comissão Brasileiro-Americana (CBAI). Mais tarde, em 1989, a UTFPR firmou convênio com a *Fachhochschule* de Munique, na Alemanha. Nos últimos anos, várias instituições alemãs têm mantido intercâmbio de discentes, possibilitando que alemães estudem e estagiem no Brasil, do mesmo modo que discentes brasileiros na Alemanha. Houve um crescimento também da preferência pelas universidades de tecnologia francesas.

Hoje a UTFPR conta com a cooperação acadêmica com os países: Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Canadá, Colômbia, Cuba, Equador, Espanha, EUA, França, Inglaterra, Inglaterra/Reino Unido, Itália, Japão, México, Moçambique, Paraguai, Polônia, Portugal, Romênia, Suécia e Ucrânia, conforme instituições parceiras que podem ser consultadas no Portal da UTFPR, pelo link http://www.utfpr.edu.br/internacional/cooperacao/parceiros.

Destaca-se ainda, a participação da UTFPR no Programa de Estudantes-Convênio de Graduação – PEC-G, administrado conjuntamente pela Secretaria de Educação Superior do

Ministério da Educação – SESu/MEC e pelo Departamento Cultural do Ministério das Relações Exteriores – DC/MRE, destinado à formação e qualificação de discentes estrangeiros por meio da oferta de vagas gratuitas em cursos de graduação em Instituições de Ensino Superior – IES brasileiras. O PEC-G constitui-se num conjunto de atividades e procedimentos de cooperação educacional internacional, preferencialmente com os países em desenvolvimento, com base em acordos bilaterais vigentes, e caracteriza-se pela formação do estudante estrangeiro em curso de graduação no Brasil e em seu retorno ao país de origem, ao final do curso.

Como estímulo à participação de discentes 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 disciplinas e atividades a ser desenvolvidas, mas sim o benefício geral por parte de discentes, levando-se em conta aspectos culturais, sociais, profissionais e econômicos.

A UTFPR também oferece a possibilidade de Dupla Diplomação, em que se estimula o intercâmbio entre discentes para que possam atuar no meio profissional, tanto no Brasil como nos países com os quais há parcerias firmadas, considerando a necessidade de viabilização desse tipo de mobilidade e a flexibilização curricular, de tal forma que as equivalências e convalidações entre currículos sejam exequíveis.

6.5 DESENVOLVIMENTO DA 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, inovação, interdisciplinaridade, empreendedorismo e empregabilidade, conforme descritas nas metas apresentadas no PDI, o qual destaca ações de internacionalização com vistas à capacitação de docentes e discentes.

As ações de internacionalização estão concentradas no PRA-int, docente da Coordenação de Engenharia Civil, que fora designado para tal função por meio de indicação da coordenação, sendo o mesmo também membro do colegiado de curso, cujas atribuições estão descritas na Resolução nº 54/2019 – COGEP.

6.6 DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

O curso de Engenharia Civil da UTFPR, Campus Apucarana, tem como uma de suas prioridades as atividades de pesquisa, tanto em relação ao corpo docente quanto ao discente. Em relação aos docentes, a pesquisa qualifica as aulas, atualiza os referenciais pedagógicos adotados em sintonia com as discussões em âmbito nacional e internacional e oferece à sociedade e à própria UTFPR as contribuições específicas destas reflexões. Em relação aos discentes, a pesquisa fomenta a formação do professor-pesquisador, isto é, aquele comprometido: com o aprimoramento do Ensino; com o desenvolvimento de novos métodos e metodologias; e com proposição de soluções para os problemas do Ensino e das Ciências Naturais. A pesquisa também complementa os estudos realizados pelos discentes e colabora no desenvolvimento de sua autonomia intelectual.

A principal ação de interface do curso com o âmbito científico é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Tecnológica (PIBIT). Estes programas têm como meta a inicialização dos discentes em pesquisas científicas e tecnológicas nas diferentes áreas de conhecimento. Os programas podem ser apoiados pelo CNPq, Fundação Araucária e/ou UTFPR com a concessão de bolsas, sendo que os discentes também podem participar do Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica E Tecnológica (PIVICT). O crescente aumento de projetos homologados e de discentes com Iniciação Científica (IC) ressalta o comprometimento dos docentes do Curso de Engenharia Civil com uma formação sólida e consistente no âmbito científico.

Além destes programas, a matriz apresenta duas disciplinas optativas de pesquisa: Elaboração de Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento de pesquisa, que simulam as etapas necessárias para o planejamento de uma pesquisa acadêmica, nos moldes de pós-graduação *stricto sensu,* bem como seu desenvolvimento e documentação, onde o discente é incentivado a publicar os resultados em meios de divulgação científica.

A participação dos discentes no programa de iniciação científica é incentivada, com a justificativa de que tais atividades estão em consonância com o perfil esperado do egresso: [...] são capazes de pesquisar, desenvolver e adaptar sistemas, produtos e processos relacionados à indústria da construção civil, considerando novas tecnologias, a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais [...].

Os projetos de pesquisa desenvolvidos por docentes vinculados ao Curso de Engenharia Civil, registrados no Campus desde 2015, estão disponíveis no Quadro 20. Os números de

discentes bolsistas ou voluntários são controlados via Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação – DIRPPG, bem como os projetos de pesquisa em vigência.

Quadro 20 - Resultados obtidos com a operacionalização da pesquisa.

Informação	ANO DE INÍCIO							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Projetos de pesquisa específicos do curso	4	7	7	4	7	7	7	6

6.7 DESENVOLVIMENTO DA EXTENSÃO

Como apresentado nos Quadros 16 e 17, o curso de Engenharia Civil consegue ofertar, aproximadamente 480 horas em projetos de extensão e 540 horas em disciplinas optativas extensionistas, sendo superior a carga horária mínima que discentes deverão cumprir enquanto componente curricular.

O discente deverá desenvolver as Atividades Acadêmicas de Extensão por meio de unidades e componentes curriculares de extensão optativas. Em se tratando de unidades curriculares de extensão optativas, os discentes poderão cursar as elencadas no Quadro 17 ou outras ofertadas por outros cursos da UTFPR, desde que equivalentes com as unidades curriculares extensionistas descritas neste PPC. Em relação as componentes curriculares de extensão (atividades acadêmicas extensionistas descritas na Resolução COGEP/UTFPR nº 167, excluindo-se as unidades curriculares) optativas poderão ser realizadas dentro das linhas temáticas apresentadas no item 3.6.

Os docentes e discentes da Coordenação de Engenharia Civil podem participar de projetos de outras coordenações e departamentos da UTFPR que não constam neste documento, de forma que a carga horária de extensão também possa ser contabilizada.

Para realização de AAEs em outros cursos da UTFPR ou de outras instituições de ensino superior, o discente deverá verificar, antecipadamente, junto ao PRAExt, o alinhamento dessas com o PPC.

A distribuição da carga horária de atividades acadêmicas de extensão, dentro das modalidades supracitadas, está descrita no Quadro 21. Ratifica-se que, das 435 horas totais de carga horária de Atividades Acadêmicas de Extensão, o discente deverá cumprir no mínimo 60

horas em unidades curriculares de extensão optativas e 60 horas em componentes curriculares de extensão optativas.

Quadro 21 – Distribuição da Carga Horária de Atividades Acadêmicas de Extensão

Modalidade	Carga horária mínima (horas)
Unidades curriculares de extensão optativas	60
Componentes curriculares de extensão optativas	60
Carga horária de Atividades Acadêmicas de Extensão	**435**

Ainda, o discente poderá cursar, à sua escolha, unidades e componentes curriculares de extensão eletivas em outros cursos de graduação ou de pós-graduação da UTFPR, de instituições com as quais existem acordos de mobilidade acadêmica ou, ainda, de demais instituições de ensino, nacionais ou estrangeiras, mediante prévia aprovação pela coordenação do curso. As cargas horárias serão consideradas na integralização da carga horária destinada a atividades acadêmicas de extensão desde que as atividades estejam em conformidade com as especificações detalhadas no ato normativo denominado Normas Complementares de Atividades Acadêmicas de Extensão.

6.7.1 Registro e controle das atividades acadêmicas de extensão

Para cumprir a carga horária mínima de 435 horas em atividades acadêmicas de extensão, os discentes regularmente matriculados deverão, durante o período de integralização do curso, participar de atividades de extensão semestralmente nas modalidades descritas anteriormente. A carga horária referente as atividades acadêmicas de extensão a serem creditadas em componente curricular de extensão estará sujeita à apresentação e análise de documentação comprobatória, cuja operacionalização será definida por Ato Normativo interno ao curso de Engenharia Civil.

Para cada hora comprovadamente realizada em atividades acadêmicas de extensão, será creditada 1 (uma) hora no componente curricular de extensão, até o limite de carga horária prevista neste PPC para esse componente. A matrícula e a aprovação em unidade curricular extensionista será realizada conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (RODP), sendo efetivada no sistema acadêmico da UTFPR, pelo PRAExt, até a data limite estabelecida em Calendário Acadêmico da UTFPR. O resultado da avaliação será expresso como: aprovado ou reprovado.

A carga horária de extensão de unidade(s) e/ou componente(s) curricular(es) já creditados em outro curso poderá ser aproveitada integralmente ou parcialmente, de acordo com o parecer do PRAExt, homologado pelo colegiado de curso de graduação da UTFPR.

Caso haja disponibilidade, os discentes poderão participar de atividades acadêmicas de extensão ofertadas por outras coordenações e departamentos, preferencialmente em atividades multidisciplinares, dentro das linhas temáticas do Campus Apucarana.

7. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

A Coordenação do Curso é exercida por um docente designado com atuação em regime de tempo integral e dedicação exclusiva. A atual Coordenadora do Curso de Engenharia Civil é a professora Sarah Honorato Lopes da Silva, bacharel em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO) com doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). A coordenadora dedica carga horária de 20 horas semanais para tratar de assuntos pertinentes ao curso, além de ministrar aulas na graduação.

A escolha do coordenador de curso é realizada pelo diretor geral a partir de lista tríplice elaborada pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil (COECI) e encaminhada pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional, em conforme com o Regulamento da escolha de Coordenadores de curso do Cursos de Graduação da UTFPR (Resolução COGEP nº 145, de 6 de dezembro de 2019).

As atribuições do coordenador de curso estão descritas no Art. 28, de documento divulgado pela Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional (PROGRAD) no endereço http://portal.utfpr.edu.br/estrutura/grad/competencias.

O coordenador de curso possui sala individualizada no bloco L, para o atendimento docente e discente.

São realizadas reuniões de coordenação, colegiado de curso e NDE periodicamente convocadas e presididas pelo coordenador do curso, onde sempre se procura promover a integração do grupo para um bom funcionamento do curso. Além disso, procura-se coordenar a integração com os demais setores da Instituição e indicar comissões para solucionar problemas específicos.

No início de cada semestre, o coordenador elabora os horários das aulas, analisa e avalia os planos de ensino das unidades curriculares, bem como acompanha o lançamento dos diários de classe durante todo o semestre. Ao final de cada semestre, os diários de classe devidamente preenchidos são avaliados pelo coordenador que os assina e encaminha para arquivamento no Departamento de Registros Acadêmicos do Campus.

O coordenador acompanha os planos de trabalho e as ocorrências dos docentes lotados na coordenação, bem como o registro das atividades acadêmicas dos docentes. Todo

semestre a coordenação acompanha e analisa os processos de transferência e aproveitamento de curso.

A avaliação do coordenador de curso é feita pelos seus pares, por meio do Sistema de Avaliação Institucional, no seguinte endereço: http://sistemas.utfpr.edu.br/.

7.2 COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado de Curso de Graduação é um órgão propositivo, responsável por assessorar à coordenação, em assuntos que envolvam políticas de ensino, de pesquisa e de extensão, em conformidade com princípios, finalidades e objetivos da UTFPR estabelecidos nos documentos institucionais.

Segundo o Regulamento dos Colegiados de Curso de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Resolução nº 103/2019 - COGEP, retificado em 27 de novembro de 2019), no Art. 4°, o Colegiado de Curso é constituído pelos seguintes integrantes:

I. Coordenação do Curso, na presidência;
II. Professor responsável pela atividade de estágio - PRAE;
III. Professor responsável pelo trabalho de conclusão de curso - PRATCC;
IV. Professor responsável pelas atividades de extensão – PRAExt;
V. Professor responsável pelas Atividades Complementares (PRAC) ou Atividades Integradoras para o Enriquecimento Curricular, quando houver;
VI. Professor responsável pelas atividades de internacionalização- PRAInt;
VII. Professor representante do colegiado de curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);
VIII. No mínimo, dois docentes eleitos pelos seus pares e seus respectivos suplentes que ministrem aulas ou tenham atividades relacionadas com as áreas específicas do curso de acordo com regras definidas por cada Coordenação no regulamento de eleição;
IX. No mínimo, um docente eleito pelos seus pares ou indicado pelo coordenador de curso, que não se enquadre no item VIII e que ministre aulas no curso;
X. Até dois representantes discentes, regularmente matriculados no curso, com seus respectivos suplentes, indicado pelo órgão representativo dos discentes do curso, e na ausência deste, pelo Coordenador do Curso.

O Colegiado reúne-se regularmente com frequência mínima de 2 (duas) reuniões ordinárias por semestre e, extraordinariamente, sempre que houver necessidade, por convocação do seu presidente ou atendendo a pedido de 1/3 (um terço) de seus membros titulares. Todas as reuniões são registradas por ata e, assim como as portarias que designam seus membros, são arquivadas no Sistema Eletrônico de Informação (SEI), no seguinte endereço eletrônico: http://sei.utfpr.edu.br/.

No Quadro 22 consta a composição atual do Colegiado do Curso de Engenharia Civil conforme Portaria de Pessoal GADIR-AP/UTFPR nº 75, de 07 de junho de 2021 e Portaria de Pessoal GADIR-AP/UTFPR nº 153, de 01 de outubro de 2021.

Quadro 22 – Membros titulares e suplentes do Colegiado de Curso

Integrantes	
Sarah Honorato Lopes da Silva	Coordenação do Curso, Presidente e Professor representante do colegiado de curso na Câmara Técnica de Civil no COGEP
Lucas Lauer Verdade	PRAE
Renan Borelli Galvão	PRATCC
Adriana Macedo Patriota Faganello	PRAExt
Luiz Antonio Farani de Souza	PRAC
Rodolfo Krul Tessari	PRAInt
Priscila Pini Pereira	Membro titular eleito
Andrea Sartori Jabur	Membro titular eleito
Marcia Cristina Alves	Membro titular indicado pelo coordenador de curso
Raul Augusto Garcia	Membro discente titular
Claudinei Rodrigues de Aguiar	Membro suplente
Gabriela Alves Medeiro	Membro discente suplente

7.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O NDE é um órgão consultivo da coordenação de curso, responsável pelo processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do curso, composto por docentes: a) com titulação em nível de pós-graduação stricto sensu; b) contratados em regime de trabalho que assegure preferencialmente dedicação plena ao curso; e c) com experiência docente.

As atribuições do NDE estão definidas no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação de UTFPR (Resolução 009/12, de 13 de abril de 2012).

O NDE do curso de Engenharia Civil do Campus Apucarana da UTFPR é composto por 9 docentes do curso, sendo que 100% dos docentes do NDE possuem titulação acadêmica obtida em programa Stricto Sensu, dos quais 78% são doutores e 22% mestres. Além disso, o regime de trabalho de todos é de 40 horas semanais com dedicação exclusiva (DE).

O Núcleo Docente Estruturante - NDE do Curso de Engenharia Civil do Campus Apucarana da UTFPR foi nomeado pela Portaria de Pessoal GADIR-AP/UTFPR nº 104, de 12 de julho de 2021 e Portaria de Pessoal GADIR-AP/UTFPR nº 27, de 04 de março de 2022, cujos membros, titulação e regime de trabalho estão listados no Quadro 23.

Quadro 23 – Membros do NDE

Docente	Graduacão	Titulacão
Sarah Honorato Lopes da Silva	Engenharia Civil	Doutorado
Lucas Lauer Verdade	Engenharia Civil	Mestrado
Adriana Macedo Patriota Faganello	Engenharia Civil	Doutorado
Luiz Antonio Farani de Souza	Engenharia Civil	Doutorado
Andrea Sartori Jabur	Engenharia Civil	Doutorado
Marcia Cristina Alves	Administração	Doutorado
Viviane Cristhyne Bini Conte	Matemática	Doutorado
Leonardo Dias De Souza	Física	Doutorado

O NDE reune-se, ordinariamente, por convocação do Presidente, de acordo com calendário estabelecido no início do período letivo e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 1/3 (um terço) de seus membros. Semestralmente, pelo menos uma reunião de NDE é realizada e as reuniões são registradas por ata e, assim como as portarias que designam seus membros, são arquivadas no Sistema Eletrônico de Informação (SEI), no seguinte endereço eletrônico: http://sei.utfpr.edu.br/.

7.4 CORPO DOCENTE

O corpo docente vinculado às disciplinas do Curso de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Apucarana é composto por 45 docentes com Dedicação Exclusiva (DE), sendo 40 doutores e 5 mestres. A equipe que atua no curso é formada por profissionais de diversas áreas do conhecimento, tais como: Engenharia Civil, Engenharia Cartográfica, Arquitetura e Urbanismo, Engenharia de Produção, Engenharia de Produção Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia da Computação,

Matemática, Estatística, Física, Química, Administração, Geografia, Letras, Educação Física e Ciências Biológicas.

O Quadro 24 apresenta a graduação, a titulação, e a coordenação/departamento a que pertence cada professor do corpo docente do curso de Engenharia Civil. Salienta-se que o regime de trabalho de todos os docentes elencados é Dedicação Exclusiva (DE).

Quadro 24 – Corpo docente do Curso de Engenharia Civil

Docente	Graduação	Titulação	Setor
Adriana M. Patriota Faganello	Engenharia Civil	Doutorado	COECI
Aloysio Gomes De Souza Filho	Engenharia Civil	Doutorado	
Augusto Montor de Freitas Luiz	Engenharia Civil	Mestrado	
Cássio Barros de Aguiar	Engenharia Civil	Doutorado	
Claudinei Rodrigues de Aguiar	Engenharia Cartográfica	Doutorado	
Daniel Carvalho Granemann	Engenharia Cartográfica	Doutorado	
Fabio Freire	Arq. e Urbanismo	Mestrado	
Leonardo Martins e Silva	Engenharia Civil	Doutorado	
Lucas Lauer Verdade	Engenharia Civil	Mestrado	
Luiz Antonio Farani de Souza	Engenharia Civil	Doutorado	
Mariana Alher Fernandes	Engenharia Civil	Doutorado	
Priscila Pini Pereira	Engenharia Civil	Mestrado	
Renan Borelli Galvão	Engenharia Civil	Doutorado	
Rodolfo Krul Tessari	Eng. de Produção Civil	Doutorado	
Sarah Honorato Lopes da Silva	Engenharia Civil	Doutorado	
Sergio Tunis Martins Filho	Engenharia Civil	Doutorado	
Andrea Sartori Jabur	Engenharia Civil	Doutorado	COENQ
Bruno De Nadai Nascimento	Engenharia Elétrica	Doutorado	COELT
Rogerio Marcos Da Silva	Engenharia Elétrica	Doutorado	
Fabio Irigon Pereira	Eng. da Computação	Doutorado	COENC
Silvana Fernandes Montanher	Química	Doutorado	COLIQ
Edenize Sodre Dos Santos	Física	Doutorado	DAFIS
Leonardo Dias De Souza	Física	Doutorado	
Manoel M. Alvino De Jesus	Física	Doutorado	
Rafael Soares Zola	Física	Doutorado	
Roberta R. Ribeiro De Almeida	Física	Doutorado	
Roberto Rossato	Física	Doutorado	
Rodolfo Teixeira De Souza	Física	Doutorado	
Cynthia Correa Lopes Barbosa	Educação Física	Doutorado	DAHUM
Daniele Miki Fujikawa Bozoli	Letras Libras	Doutorado	
Fernanda Cavicchioli Zola	Eng. de Produção	Doutorado	
Graciana Freitas Palioto Pescim	Ciências Biológicas	Doutorado	
Halison Correia Golias	Ciências Biológicas	Doutorado	
Marcia Cristina Alves	Administração	Doutorado	

Docente	Graduação	Titulação	Setor
Marcio Roberto Ghizzo	Geografia	Doutorado	
Oscar Fussato Nakasato	Letras	Doutorado	
Ronie Galeano	Administração	Doutorado	
Adriana Camila Braga	Matemática	Doutorado	DAMAT
Alisson de Carvalho Reinol	Matemática	Doutorado	
Ana Paula Da Silveira Vargas	Matemática	Doutorado	
Cosmo Damiao Santiago	Matemática	Doutorado	
Fabiana de Fátima Giacomini	Matemática	Doutorado	
Simone Alves Da Silva	Matemática	Mestrado	
Thiago Gentil Ramires	Estatística	Doutorado	
Viviane Cristhyne Bini Conte	Matemática	Doutorado	

Fonte: Sistema de Recursos Humanos UTFPR

Os percentuais dos docentes envolvidos no curso de Engenharia Civil, de acordo com o nível de formação acadêmica (doutores e mestres), aparecem no Quadro 25.

Quadro 25 – Corpo docente do Curso de Engenharia Civil

Titulação	Quantidade	Porcentagem
Mestres	5	11,1%
Doutores	40	88,9%
Total	**45**	**100 %**

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, 2017).

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

8.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)

A CPA da UTFPR tem por finalidade o planejamento, o desenvolvimento, a coordenação e a supervisão da política de avaliação institucional.

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

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 discentes;

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.

A coordenação de Engenharia Civil também realiza autoavaliação com periodicidade bienal, avaliando três esferas: organização didático-pedagógica, docentes e infraestrutura, baseando-se no Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

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.

8.4 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O acompanhamento de egressos na UTFPR e realizado pelo Programa de Acompanhamento ao Egresso (PROEG), vinculada à Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias, por meio do Departamento de Estágios e Cursos de Qualificação profissional. Esta ação segue o Regulamento do Programa de Acompanhamento ao Egresso (Resolução COEMP nº02, de 15 de agosto de 2011). Além disso, a UTFPR conta com o Portal dos Egressos (http://portal.utfpr.edu.br/alunos/egressos), onde o mesmo pode atualizar seu

cadastro, responder pesquisas, visualizar os eventos cadastrados, o histórico acadêmico, a matriz curricular, o mapa de professores, a média do curso e a análise de rendimento durante o curso.

A avaliação dos egressos do Curso de Engenharia Civil também poderá ser feita pela coordenação mediante o preenchimento de um formulário online, onde o egresso informa seu endereço e situação profissional (inserção no mundo de trabalho, aprovação em concursos, especialização etc.).

O acompanhamento dos egressos também é efetuado por meio de lista de e-mail própria e redes sociais do curso, com a comunicação de oportunidades profissionais, divulgação de eventos e assuntos de interesse dos egressos.

9. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

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. Por meio do Departamento de Educação (DEPEDUC) da Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional (PROGRAD), a instituição oferece uma série de fóruns e oficinas que promovem a formação continuada do docente. As ações realizadas nos Fóruns das Disciplinas do Núcleo Básico dos Bacharelados (ForBas) e dos Fóruns de Coordenadores dos Cursos de Engenharia (ForEng) da UTFPR permitem que docentes de todos os Campus discutam sobre temas referentes à evasão, retenção e mobilidade de discentes. Durante essas ações, os docentes também discutem sobre diferentes metodologias de ensino e aprendizagem, com objetivo de implementar melhorias nos cursos de graduação da UTFPR.

O período de Planejamento de Ensino e Capacitação Docente, realizado antes do início de cada semestre letivo, é desenvolvido por meio de palestras, minicursos, reuniões e planejamento de ensino. As palestras têm como meta suscitar debates em torno do discente que está hoje na universidade: conectado ao mundo virtual e digital, com forte apelo midiático, com parca formação científica básica, pertencente ao mundo contemporâneo, ao qual o docente precisa estar atento, sob pena de ser ultrapassado em seus métodos e técnicas de trabalho. As palestras privilegiam o diálogo em sala de aula, as temáticas da inclusão e a própria formação do docente e do profissional, bem como o aprofundamento de temáticas

relacionadas a metodologias de ensino. Os minicursos são proposições oriundas da necessidade levantada pelos docentes e técnicos administrativos (TAEs), que vislumbram esse período formativo como ideal para ampliar suas competências e habilidades laborais e tecnológicas, bem como advêm das demandas propostas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), em relação à avaliação dos cursos.

No período de Planejamento de Ensino e Capacitação Docente, a coordenação de curso realiza análise dos resultados de avaliação do docente pelo discente e faz os encaminhamentos necessários aos docentes, de forma individualizada.

Outra ação realizada pelo DEPEDUC/PROGRAD é a capacitação dos profissionais dos DEPEDs/NUENS dos campi por meio das oficinas de Design de Cursos e de Disciplinas numa abordagem por competências. Essa capacitação objetiva a criação de um programa de formação continuada docente e resulta na criação da Rede de Inovação, Cooperação e Interação no Ensino Superior (RICIES). Além disso, oficinas de Design de Cursos e de Disciplinas também são ofertadas aos membros escolhidos dentro de cada NDE dos cursos da instituição e outros docentes de forma facultativa.

O resultado desse trabalho é a criação, pelo RICIES, dos módulos que compõem o Plano de Desenvolvimento Profissional Docente (PDPD), que está dividido em dois planos:

a.Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Inicial ((PD)2i), destinado à formação inicial dos docentes ingressantes e em estágio probatório e docentes em contrato temporário;

b.Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Continuado ((PD)2c), destinado à formação continuada dos docentes estáveis da UTFPR.

Os docentes inscritos no ((PD)2c) devem integrar 16 horas de atividades por ano. Os docentes com nota menor ou igual a 75% na avaliação do docente pelo discente, por dois semestres consecutivos, ou que demandem acompanhamento pedagógico, são convocados pela chefia/coordenação do curso a participarem do ((PD)2c), por, no mínimo, 16 horas de formação. O Plano de Desenvolvimento Profissional Docente ((PD)2i) e o Plano de Desenvolvimento Profissional Docente ((PD)2c) estão organizados em horas, que são obtidas por meio de participação em:

I.módulos do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente (PDPD) da UTFPR;

II.seminários de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação ao docente;

III.grupos de discussão (grupos de estudo) de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;

IV.simpósios, congressos e palestras de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;

V.eventos relacionados à docência, com ou sem apresentação de trabalhos, em áreas afins;

VI.atividades formativas vinculadas ao desenvolvimento profissional docente em instituições congêneres;

VII.acompanhamento pedagógico realizado pelo DEPED e formalizado por meio de plano de trabalho;

VIII.publicação de artigo relacionado ao ensino e à aprendizagem em revistas qualificadas em áreas correlatas ao desenvolvimento profissional docente;

IX.execução de projeto de educação e/ou ensino, aprovado em editais da PROGRAD, baseado em metodologias inovadoras, com uso de tecnologias, na modalidade presencial, semipresencial ou não presencial, pelos docentes na UTFPR.

10. ESTRUTURA DE APOIO

10.1 ATIVIDADES DE MENTORIA

O calendário acadêmico prevê dois dias de atividades de recepção de calouros organizadas pelo NUAPE, desenvolvendo atividades de integração dos discentes ao ambiente universitário. Realizam-se durante esses dias:

a) apresentação sobre serviços do Campus, auxílios estudantis e acervo e funcionamento da Biblioteca, incluindo apresentação e busca na base digital BiblioTec;
b) visita guiada pelo Campus conduzida pelos veteranos e centro acadêmico do curso (BixoTour);
c) treinamento sobre suporte básico de vida;
d) atividade de ambientação específica com os ingressantes no curso de Engenharia Civil. Esta atividade conta com a parceria do Centro Acadêmico de Engenharia Civil (CAEC), da Empresa Júnior e de outras representações estudantis. Neste momento é realizada uma breve apresentação sobre o curso, perfil do egresso e do profissional, matriz curricular, docentes e linhas de pesquisa e de extensão.

Ainda com relação à permanência dos discentes no curso, especificamente no que diz respeito a diminuição dos índices de evasão e retenção em disciplinas de Matemática e Física do ciclo básico, em parceria com o Departamento Acadêmico de Matemática, são ofertados módulos de nivelamento com conteúdos de Matemática básica (Projeto de Ensino de Pré-Cálculo) após a realização de uma avaliação diagnóstica individual. O objetivo geral desse projeto, realizado desde 2018, é aumentar a efetividade do processo de ensino-aprendizagem dessas disciplinas, especialmente para discentes com defasagem de conteúdos do ensino médio. Embora as atividades do projeto sejam direcionadas inicialmente para ingressantes no curso, discentes em diferentes estágios de periodização possuem a mesma defasagem; sendo assim, essas oficinas são estendidas para todo o corpo discente do curso, caracterizando uma ação de acompanhamento das disciplinas com alta taxa de retenção do curso.

O CAEC também realiza ações visando integração social, permanência e qualidade de vida dos discentes, promovendo eventos acadêmicos, debates, palestras, além de incentivar a realização e participação em ações sociais.

Uma ação de apoio aos discentes é o Programa de Monitoria Acadêmica, que constitui uma atividade optativa dentro do curso e tem como finalidade a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Além da modalidade presencial, a monitoria pode ocorrer em rede, tendo por objetivo conectar monitores e discentes de todos os Campi da UTFPR. A agenda dos monitores em rede pode ser acessada pela página http://www.utfpr.edu.br/alunos/monitoria-em-rede. As atividades de monitoria em geral têm especial relevância no acompanhamento de disciplinas com alto índice de retenção.

Sempre que necessário, a DIRGRAD, em conjunto com a coordenação do curso e departamentos envolvidos, verifica possibilidades de ofertas de turmas com dependência para aquelas com altas taxas de retenção.

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

De acordo com o Instrumento de Avaliação de Curso a partir de 2012, Tecnologias da Informação e da Comunicação são: [...] recursos didáticos constituídos por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, tais como ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem,

conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, Memória Flash, etc.), entre outros (BRASIL, 2017).

Nos últimos tempos, as TDICs convergiram para a configuração da tecnologia digital, provocando mudanças consideráveis com relação a velocidade e potência na capacidade de registro, armazenamento e representação de informações escrita, sonora e visual em ambientes virtuais (KENSKY, 2012).

As TDICs adotadas no processo de ensino-aprendizagem permitem a execução do projeto pedagógico do curso, uma vez que seu uso potencializa as metodologias de ensino ativas aplicadas nas disciplinas e mencionadas subseção 5.9.1. Por exemplo, o uso de TDICs pode potencializar o desenvolvimento das metodologias PjBL e TBL quando permite que projetos estejam abrigados em programas e *softwares* específicos, sejam alimentados pelos discentes e capazes de gerar os mais variados tipos de relatórios para os docentes de maneira rápida. Já no desenvolvimento da metodologia PBL, as TDICs podem potencializar o acesso a referências básicas de estudo e a criação de acervos digitais de bibliotecas, facilitando o acesso ampliado aos materiais, além de minimizar custos de reposição e manutenção.

Para a metodologia de estudo de caso, além das metodologias PBL e PJBL, por exemplo, o uso de TDICs possibilita a criação de bancos virtuais de cenários de problemas, os quais podem ser acessados, atualizados e alimentados periodicamente, inclusive com compartilhamento consentido entre outros Campi da UTFPR e outras universidades de qualquer parte do mundo. Além disso, também é possível compartilhar as diferentes tomadas de decisão e solução dos casos como material de consulta, auxiliando outros docentes.

Por fim, no desenvolvimento da sala de aula invertida e da instrução por pares, centradas no uso de questões objetivas para aplicação prática de conceitos, o uso de TDICs facilita os processos manuais de testagem e cômputo de acertos das questões objetivas aplicadas. Uma vez que os processos que envolvem a automação e a repetição de dados são objeto de desenvolvimento pelo uso da big data em computação e podem ser incorporados pelas instituições, gera-se mais tempo para que os docentes possam se dedicar aos resultados da aprendizagem que estão sendo desenvolvidos pelos discentes. Na aplicação de uma das modalidades da sala de aula invertida, por exemplo, o uso de TDICs possibilita experiências diferenciadas de aprendizagem quando permite a elaboração e-portfólios avaliativos individuais ou em grupo, assim como a gestão da aprendizagem baseada em dados (*feedbacks* imediatos e personalizados) (FERRANI; BEHRENS; TORRES, 2021).

No Campus Apucarana, as salas de aula são equipadas com projetores multimídia, caixas acústicas com potência de 60W RMS, garantindo acústica e imagem adequada para as aulas presenciais, acesso à internet, facilitando o tratamento e/ou processamento de dados e informações, como também a exibição de vídeos didáticos e outros recursos on-line. Adicionalmente, cada coordenação disponibiliza notebooks e caixas de som *bluetooth* para que os docentes usem recursos tecnológicos e computacionais para fins didáticos. Há disponibilidade de conexão *wireless* em todo o Campus, permitindo aos discentes o acesso a sites de buscas e pesquisas, ajudando-os na elaboração de trabalhos, relatórios e outras atividades em sala de aula. Além disso, equipamentos de videoconferência possibilitam a conexão entre as diferentes unidades da instituição, podendo ser utilizados para aulas à distância ou reuniões. Um deles está disponível no miniauditório (bloco N - sala 313); o outro, no auditório (bloco D). Nos laboratórios de informática dedicados ao curso, todos os computadores possuem instalações dos sistemas operacionais Linux e Windows. Os docentes priorizam a utilização de *softwares* gratuitos em suas disciplinas, possibilitando constante atualização dos laboratórios e a utilização pelos discentes em equipamentos particulares, caso seja necessário.

10.3 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

O Campus Apucarana não possui cursos que se utilizam da modalidade de Ensino à Distância (EAD) em sua integralidade. Entretanto, todos os recursos básicos necessários para sua aplicação estão disponíveis e são utilizados como apoio ao ensino presencial, tais como: AVA Moodle, portal do aluno, sistema acadêmico, sistema de videoconferência, sistema Webconf (videoconferência por navegador web), Google Classroom, GSuite, entre outros.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, mantido oficialmente pela UTFPR, exerce um importante papel garantindo a acessibilidade digital e comunicacional entre docentes e discentes, assegurando o acesso a materiais ou recursos didáticos a qualquer hora e lugar. A utilização do Moodle possibilita, por exemplo, criação cursos totalmente online, disponibilização de material digital para estudo, realização de avaliações, bem como preparação prévia para o momento presencial da aula. O AVA Moodle é gerenciado pela Coordenação de Tecnologia da Educação (COTED) da UTFPR e disponibilizado a todos os docentes e discentes do Campus. Ressalta-se que a instituição oferta continuamente cursos de capacitação do ambiente Moodle, em semanas de planejamento didático-pedagógico, para

que os docentes possam conhecer a plataforma e aproveitar ao máximo os recursos disponíveis em prol da melhoria do ensino.

10.4 MATERIAL DIDÁTICO

Os materiais produzidos pelos docentes em mídias digitais são compartilhados com discentes majoritariamente via AVA Moodle, seja por meio de apostilas, notas de aula, softwares ou vídeo aulas complementares.

Frequentemente, os docentes registram projetos de ensino no DEPED que tem por objetivo elaborar ou atualizar notas de aulas.

Além disso, a Biblioteca da UTFPR - Campus Apucarana disponibiliza livros, periódicos, e-books, acesso a bases de dados. Seu acervo físico é composto por 3958 títulos, 17380 exemplares de livros, 81 títulos de periódicos e está informatizado, utilizando-se do Sistema Pergamum, que permite rápida e eficiente localização dos títulos, controle de movimentação do acervo, além de possibilitar a emissão de relatórios e informações necessárias à administração da Biblioteca. A Biblioteca está instalada em uma área total de 344 m^2m^2, que acomoda a área de acervo, de estudo e estrutura administrativa. Além disso, estão disponíveis computadores para acesso à internet e terminais para consulta ao acervo.

10.5 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO

O Campus Apucarana conta com o Departamento de Educação - DEPED como estrutura de apoio voltada a consolidação e melhoria do processo de ensino aprendizagem, conforme estabelece o Regimento Geral da UTFPR. O DEPED é composto pelo Núcleo de Ensino (NUENS), voltado à gestão pedagógica e o atendimento direto aos docentes e pelo Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE), voltado ao atendimento coletivo e individualizado dos discentes.

O Núcleo de Apoio Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE) tem como principal objetivo o atendimento, orientação e acompanhamento do desenvolvimento do estudante durante o curso, juntamente com a coordenação. A equipe é multidisciplinar, composta por profissionais das áreas de enfermagem, medicina, pedagogia, psicologia e serviço social.

As ações desenvolvidas pelo NUAPE englobam serviços das áreas de assistência psicológica, pedagógica, médica e de serviço social, sendo o atendimento aberto para todos os discentes do Campus. Dentre as ações de ordem psicológica, podem-se citar o acolhimento do estudante na universidade, auxílio na adaptação acadêmica, atendimento a discentes com

dificuldade de concentração e atenção, orientação profissional/vocacional (em grupo ou individual), e acompanhamento acadêmico de discentes em tratamento clínico ou psiquiátrico e orientação e/ou encaminhamento ao grupo familiar dos discentes, quando necessário.

No âmbito pedagógico, os profissionais do NUAPE auxiliam na orientação de hábitos de estudos, no acompanhamento de rendimento acadêmico e na oferta de oficinas de aprendizagem, planejamento e organização dos estudos. As ações de orientação são voltadas não só para os discentes, mas também para docentes e grupo familiar dos discentes.

As atividades sob responsabilidade do NUAPE são desenvolvidas por meio de projetos multidisciplinares que contribuem para o desenvolvimento acadêmico do corpo discente. Dentro deste núcleo, encontra-se ainda o NAI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão), que garante a inclusão de pessoas com deficiência na universidade. O NAI é responsável por proporcionar as condições necessárias para o desenvolvimento acadêmico do estudante com necessidades educacionais especiais. Além do atendimento direto ao estudante, o NAI 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 discentes, visando o atendimento mais qualificado possível. Dentre as ações, pode-se citar o curso de Libras (Língua Brasileira de Sinais) ofertado a todos os servidores do Campus.

Uma equipe formada por um médico e uma técnica de enfermagem oferece à comunidade acadêmica um serviço médico-ambulatorial. São realizados atendimentos médicos em intercorrências clínicas, procedimentos clínicos simples e acompanhamento de vacinação, promovendo regularmente campanhas de promoção à saúde.

Como ações do serviço social, o núcleo auxilia no acolhimento, fortalecimento e autonomia dos discentes frente às situações de crise e no enfrentamento de conflitos psicológicos, sociais, acadêmicos e institucionais. Através destas ações, o NUAPE visa contribuir para minimizar os índices de evasão dos discentes, motivados por dificuldades de ordem social, psicopedagógica e de saúde. Além disso, a realização do processo de seleção e acompanhamento do Programa de Auxílio Estudantil também é realizada pela equipe de serviço social do NUAPE, a qual verifica as demandas apresentadas pelos discentes e apoia a criação e fortalecimento de representações estudantis.

O Programa de Auxílio Estudantil ofertado no Campus Apucarana é financiado com recursos do REUNI, iniciado em 2008. Este programa tem como principal objetivo minimizar

as consequências de evasão e retenção dos discentes devido a fatores socioeconômicos. Até 2011, o programa que, à época, se chamava Programa de Bolsa Permanência ao Estudante, disponibilizou bolsas no valor de R$ 150,00 para alimentação dos discentes contemplados com o benefício. Atualmente, o programa se chama Auxílio Estudantil e possui as modalidades de auxílio moradia, auxílio básico e auxílio alimentação. No caso da última modalidade, o auxílio é concedido em forma de isenção no restaurante universitário do Campus, sendo os demais benefícios concedidos de forma financeira e depositados em dinheiro na conta do estudante. O auxílio básico visa contribuir com os custos decorrentes de material didático, transporte e demais despesas, sendo ofertado na forma de recurso financeiro no valor de R$ 300,00. O auxílio moradia é disponibilizado para aqueles discentes que necessitam manter moradia fora do seu domicílio de origem, sendo concedido na forma de recurso financeiro no valor de R$ 300,00. O programa é ofertado semestralmente a discentes de todos os cursos oferecidos no Campus Apucarana.

Outro programa institucional ofertado pela universidade, o Programa de Monitoria Acadêmica tem como objetivo despertar o interesse pelo ensino e pela formação acadêmica através do incentivo ao apoio ao aprendizado do corpo discente, prestando suporte ao corpo docente no processo ensino-aprendizagem. O processo de seleção de monitores é realizado semestralmente, assim como a distribuição de bolsas, procurando atender disciplinas de todos os cursos da maneira mais adequada possível. As atividades de monitoria são desenvolvidas em, no máximo, 15 horas semanais distribuídas em encontros de apoio com o professor orientador, atendimento aos discentes e preparação de materiais. O valor da bolsa é de R$ 400,00 mensais para os discentes bolsistas selecionados via processo seletivo. Além da monitoria remunerada, são oferecidas também vagas para monitoria voluntária, que obedecem ao mesmo processo de seleção.

10.6 BIBLIOTECAS

O Departamento de Bibliotecas (DEPBIB) é o órgão coordenador das atividades das Bibliotecas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) para seu funcionamento sistêmico. 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, colaborando assim para a formação de cidadãos conscientes. O DEPBIB é composto por quatorze bibliotecas, sendo uma em cada Campus da Universidade e três no Campus Curitiba: uma

Biblioteca Central e duas bibliotecas setoriais destinadas ao atendimento da comunidade acadêmica das Sedes Ecoville e Neoville. Utiliza o Pergamum – Sistema Integrado de Bibliotecas - para o gerenciamento de serviços e de acervo, permitindo a recuperação de informações sobre qualquer item disponível no acervo de todas as Bibliotecas da Universidade.

O Departamento de Biblioteca do Campus Apucarana (DEBIB-AP) está vinculado ao DEPBIB e atende aos discentes, docentes e técnico-administrativos da Instituição, além da comunidade externa. A Biblioteca disponibiliza materiais e serviços para atender prontamente as necessidades informacionais dos seus usuários, facilitando o acesso ao material bibliográfico e as fontes eletrônicas de informação como periódicos, bases de dados, entre outros, contribuindo assim para que os alunos cumpram as atividades programadas nos cursos.

O material disponível na Biblioteca está disposto de acordo com Código de Classificação Decimal Dewey – CDD – 22ª ed. em inglês e a notação de autor, de acordo com a Tabela Cutter. A atualização e a expansão do acervo são realizadas de acordo com os recursos disponibilizados. A aplicação dos recursos é definida pela Diretoria do Campus e Diretoria de Planejamento e Administração, considerando a solicitação de compra dos materiais bibliográficos realizada pelos docentes e aprovada pelos Coordenadores de Curso e pela Comissão de Desenvolvimento de Coleções, buscando atender as necessidades informacionais das disciplinas e da comunidade acadêmica. As aquisições são por meio de licitações realizadas pelo Departamento de Compras/Licitações, a verba é disponibilizada pela Diretoria de Planejamento e Administração ou pela Reitoria.

A Biblioteca constitui suporte essencial para o cumprimento dos princípios, finalidades e objetivos da UTFPR, provendo a infraestrutura bibliográfica, documentária e informacional necessárias ao apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão. O DEPBIB possui uma Política Permanente de Desenvolvimento da Coleção, concebido para nortear suas decisões, quanto ao desenvolvimento das coleções, com implicação direta na qualidade do acervo e dos serviços prestados pela Biblioteca. O desenvolvimento dessa Política visa estabelecer a função e os objetivos da Biblioteca, frente às demandas dos usuários, gestores e do pessoal técnico-administrativo a ela vinculado.

A atualização do acervo tem caráter permanente e crescente, fundamentada na demanda de solicitações, na disponibilidade de novas publicações e na demanda de títulos de

outras áreas do conhecimento capazes de contribuir para a formação técnica e humanística da comunidade acadêmica.

A Biblioteca de cada Campus, de acordo com os recursos orçamentários previstos, deverá adquirir diferentes tipos de materiais de informação, tais como: obras de referência, livros, periódicos, normas técnicas, mapas e multimeios. Esses materiais deverão atender às seguintes finalidades:

- suprir às necessidades de informação para as atividades de ensino, pesquisa e extensão da UTFPR;
- disponibilizar obras de informação geral em todas as áreas do conhecimento, priorizando as áreas de atuação da Universidade;
- atender programas cooperativos com outras Bibliotecas ou instituições de ensino e pesquisa; e
- coletar e recuperar materiais importantes que relatem a história e o desenvolvimento da UTFPR, incluindo os documentos oficiais e publicações da própria Instituição, bem como todos os materiais publicados, que tratem da UTFPR e encaminhá-los ao Núcleo de Documentação Histórica, se disponível no Campus.

A seleção qualitativa do material a ser adquirido ficará a cargo do corpo docente, como conhecedor da literatura na sua respectiva área de conhecimento, com sugestões do corpo discente.

A indicação de novos títulos poderá ser feita a qualquer momento, prevendo-se os aspectos qualitativos e os procedimentos descritos na Política de Desenvolvimento de Coleções para todo e qualquer recurso bibliográfico nos diferentes suportes de armazenagem.

As aquisições de periódicos são feitas de acordo com a disponibilidade de recursos e com a inserção ou não do periódico em base de dados de acesso livre para a comunidade da UTFPR, como o Portal de Periódicos da Capes. Todos os títulos existentes serão renovados automaticamente até a próxima avaliação dos Coordenadores, condicionada à disponibilidade de recursos financeiros. A Biblioteca adquirirá jornais de informações gerais e revistas de caráter informativo de âmbito nacional e de generalidades, condicionada à disponibilidade de recursos financeiros.

Os serviços oferecidos pela Biblioteca da UTFPR - Campus Apucarana são:

- Treinamento de usuários: realiza semestralmente treinamento com os discentes ingressantes de cada curso, com o intuito de habilitá-los para a utilização eficiente do acervo, bem como informá-los sobre os serviços oferecidos. Oferece cursos e

treinamentos a toda a comunidade acadêmica durante o ano letivo para uso dos serviços/produtos oferecidos pela biblioteca, voltados principalmente para uso das bases de dados. E ainda, auxilia na utilização das Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos.

- Consulta ao acervo: a consulta é realizada no Catálogo de acervo do Sistema Pergamum.
- Empréstimo domiciliar: está automatizado pelo Sistema Pergamum, que possibilita ao usuário efetuar empréstimos, renovações e devoluções obedecendo ao regulamento da Biblioteca de acordo com sua categoria, a seguir: alunos de graduação: podem emprestar 5 (cinco) livros com prazo de 7 dias; alunos de pós-graduação: podem emprestar 5 (cinco) livros com prazo de 14 dias; professores e técnico-administrativos: 8 (oito) livros com prazo de 28 dias.
- Reserva de materiais: o usuário pode efetuar a reserva de 1 (um) exemplar de cada título, desde que todos os exemplares disponíveis – exceto o de consulta local – estejam emprestados, e que ele não tenha em seu poder um dos exemplares.
- Renovação de materiais: O usuário poderá efetuar até cinco renovações consecutivas por obra, caso ela não esteja reservada. A renovação poderá ser feita no balcão de empréstimo da biblioteca, no equipamento de autoatendimento ou através da Internet.
- Empréstimo entre Campus da UTFPR: livros que não fazem parte do acervo local poderão ser solicitados, via sistema, para qualquer uma das demais bibliotecas da UTFPR, utilizando o serviço de malote (duas vezes por semana).
- Acesso à Internet: as Bibliotecas da UTFPR disponibilizam computadores para acesso à internet e rede wi-fi.
- Acesso a bases de dados: bases de dados multidisciplinares nacionais e internacionais, com acesso gratuito que pode ser realizado a partir de qualquer computador ligado à internet no Campus ou remotamente através da Rede Cafe. Sendo: Ebsco Academic Collection: fornecedora de bancos de dados de pesquisa, e-journals, assinaturas de revistas, e-books e serviços de descoberta para bibliotecas de todos os tipos. É um sistema de referência on-line acessível pela Internet, oferece uma variedade de bancos de dados de texto completo proprietários e bancos de dados populares dos principais provedores de informações; IEEE Xplore (acesso perpétuo): é um banco de dados de pesquisa para descoberta e acesso a artigos de periódicos, anais de congressos, normas técnicas e materiais relacionados em ciência da computação, engenharia elétrica e

eletrônica e áreas afins. Coleção 2013-2017; Scielo Livros: efetua a indexação, publicação e interoperação online de coleções nacionais e temáticas de livros acadêmicos, com o objetivo de maximizar a visibilidade, acessibilidade, uso e impacto das pesquisas, ensaios e estudos que publicam. Opera como rede cooperativa de editoras universitárias e outras editoras que publicam livros de caráter científico, assim como de instituições intermediárias e usuárias de informação científica; Normas Técnicas Brasileiras (NBR) e Mercosul (NM) Gedweb: Sistema de Gestão de Normas e Documentos Regulatórios, foi desenvolvido para gerenciar grandes acervos de normas e informações técnicas. Normas brasileiras e Mercosul (base completa); Portal de Periódicos da Capes: As bases disponibilizadas pela CAPES têm mais de 49 mil periódicos em texto completo, 455 bases de dados de conteúdos diversos, como referências, patentes, estatísticas, material audiovisual, normas técnicas, teses, dissertações, livros e obras de referência; o Portal de Informação em Acesso Aberto (PIAA): 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: RIUT que reúne, preserva e dissemina: artigos publicados em periódicos ou anais de eventos avaliados por pares, teses e dissertações, livros e capítulos de livros, trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, recursos educacionais abertos, produção audiovisual e registros iconográficos, cujos autores/as sejam servidores/as ou acadêmicos/as da Instituição; e o PERI que disponibiliza em uma única fonte os periódicos científicos vinculados a qualquer Campi da Universidade, gerenciados por um Conselho Editorial Próprio, apoiado pelo Comitê Gestor do PERI; Minha Biblioteca: consórcio formado por 16 grandes editoras acadêmicas e 42 selos editoriais que oferece uma plataforma para acesso digital ao conteúdo técnico e científico. Possibilita acesso rápido e fácil a milhares de títulos acadêmicos.

Com o objetivo de promover a segurança, autonomia do usuário, padronização dos serviços e produtos ofertados, além de ampliar e fortalecer o acervo virtual, disponibilizar conteúdos em diferentes fontes de informação e facilitar o seu acesso, foi implantada a Biblioteca Digital da UTFPR. Que possibilita acesso a toda coleção da biblioteca através de uma ferramenta de pesquisa integrada (EDS – Ebsco Discovery Service). Ou seja, engloba o catálogo completo da Instituição e o repositório institucional para que possam ser pesquisados com os demais conteúdos das bases de dados.

O acesso às bases de dados é realizado através da internet com login e senha a todos alunos e servidores 24 horas por dia, 7 dias por semana. A Biblioteca oferece recursos de pesquisa e serviço de referência que orienta e capacita os usuários na utilização das bases.

10.7 INSTALAÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS

A UTFPR Campus Apucarana conta com 14 blocos, identificados por letras. A seguir, as instalações de cada um dos blocos são apresentadas no Quadro 26.

Quadro 26 – Infraestrutura do Campus Apucarana

Qtde.	Instalação
Bloco A	
1	Sala de atendimento do NUAPE (Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil)
1	Sala de atendimento do NAI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão)
1	Secretaria do NUAPE
1	DERAC (Departamento de Registros Acadêmicos)
1	Sala da coordenação do CODEM (Coordenação do curso superior de Tecnologia em Design de Moda)
1	Sala de professores do CODEM
1	Sala da coordenação do DAHUM (Departamento de Humanidades)
1	Sala de professores do DAHUM
2	Sanitários para servidores
1	Sala onde fica localizado o datacenter
1	Coordenação de Gestão de Tecnologia da Informação (COGETI)
Bloco B	
1	Ambulatório
1	ADIRGRAD (Assessoria da Diretoria de Graduação e Educação Profissional)
1	DIRGRAD (Diretoria de Graduação e Educação Profissional)
1	SEGEA (Secretaria de Gestão Acadêmica)
1	COGERH (Coordenadoria de Gestão de Recursos Humanos)
1	DIRGE (Direção Geral do Campus)
1	GADIR (Gabinete da Direção Geral)
1	ASCOM (Assessoria de Comunicação)

1	Cantina dos servidores
2	Sanitários com vestiários
Bloco C	
1	(C003) - Laboratório de Informática
1	Espaço Pró-Moda
2	Sanitários
Bloco D	
1	Auditório
2	Vestiários
2	Sanitários
1	Cozinha
Bloco E	
1	Restaurante universitário (RU)
Bloco F	
1	ALMOX (Almoxarifado)
1	Sala de ferramentaria e manutenção
1	DEMAP (Departamento de Materiais e Importação)
1	DIRPLAD (Diretoria de Planejamento e Administração)
1	DESEG (Departamento de Serviços Gerais)
1	DIPRO (Divisão de Projetos e Obras)
1	Sala dos servidores terceirizados
2	Sanitários para servidores terceirizados
2	Sanitário para servidores
2	Sanitário para discentes
Bloco H	
1	Serviços gerais (H001)
1	(H003) – Sala das Representações Estudantis
Bloco I	
3	Salas de aula (I001, I002, I003)
Bloco J	
1	(J001) – Laboratório de Pesquisa
1	(J002) - Laboratório de química geral
1	(J003) – Laboratório de Extensão
1	(J004) - Laboratório de física
1	(J005) – Laboratório de Pesquisa

Bloco K	
1	(K001) - Sala de aula
1	(K002) – Sala das Empresas Juniores
1	Laboratório de desenho técnico (K003)
Bloco L	
2	Salas de aula com capacidade para 44 discentes
4	Salas de aula com capacidade para 22 discentes
1	Sala dos professores do COLIQ (Coordenação do Curso de Licenciatura em Química)
1	Sala dos professores do COENT (Coordenação de Engenharia Têxtil)
1	Sala dos professores do COENQ (Coordenação de Engenharia Química)
1	Biblioteca
1	Laboratório de química orgânica
1	Laboratório de processos químicos I
1	Laboratório de Pesquisa
1	Laboratório de processos químicos II
1	Laboratório de química inorgânica
3	Laboratórios da área têxtil
1	Sala de coordenações (CODEM, COLIQ, COENT, COENQ, COECI, COELT, COENC)
2	Sanitários para discentes e servidores (piso térreo)
2	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida (piso térreo)
2	Sanitários para servidores (piso superior)
Bloco M	
1	(M101) - Laboratório de física
1	(M102) - Laboratório de química analítica
1	(M103) - Laboratório de pesquisa (alimentos e processos químicos)
1	(M104) - Laboratório de pesquisa (física)
1	(M105) - Multiusuário
1	(M106) - Laboratório multiusuário
1	(M108) - Laboratório de físico-química
2	(M006 e M009) - Laboratório de informática
3	Sala de aula com capacidade para 22 discentes
5	Sala de aula com capacidade para 44 discentes
1	Laboratório da Engenharia de Computação

1	Sala de aula CALEM (Centro Acadêmico de Línguas Estrangeiras Modernas)
9	Salas de trabalho de grupos de pesquisa (3 docentes)
6	Salas pré-incubadoras
1	DIREC (Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias)
1	Sala do Departamento de Extensão e Estágios
1	Sala de professor do CALEM
1	Sala do Núcleo de Meio Ambiente, Saúde e Esportes
1	DEPET/PROEM (Departamento de Apoio a Projetos Tecnológicos)
1	Sala de reuniões (DIREC)
2	Sanitários para discentes e servidores (piso térreo)
2	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida (piso térreo)
2	Sanitários para servidores (piso superior)
Bloco N	
1	(N001) - Laboratório de topografia e geodésia
1	(N002) - Laboratório de operações unitárias
1	(N003) - Laboratório de extensão I
1	(N004) - Laboratório de Ambiental/Saneamento
1	(N005) - Laboratório de têxtil IV
1	(N006) - Laboratório de transferência de calor e massa e de hidráulica
4	(N008, N009, N010 e N011) - Salas de aula
2	Sanitários para discentes e servidores (piso térreo)
2	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida (piso térreo)
3	(N101, N103 e N105) - Laboratórios de Engenharia de Computação
7	(N102, N104, N106, N301, N302, N303 e N304) - Laboratórios de pesquisa
7	(N107, N108, N109, N110, N111, N112 e N312) - Salas de aula
2	Sanitários para discentes e servidores (primeiro andar)
2	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida (primeiro andar)
1	(N201) - Laboratório de física e eletromagnetismo
1	(N202) - Laboratório de instalações elétricas
1	(N203) - Laboratório de eletrônica analógica
1	(N204) - Laboratório de automação e controle
1	(N205) - Laboratório de circuitos elétricos
1	(N206) - Laboratório de eletrônica digital e sistemas microprocessados
1	N310) - Sala de aula para pós-graduação
1	(N210) - Secretaria da pós-graduação

1	(N210) - Coordenação da pós-graduação
4	(N207, N209, N211 e N213) - Sala de professores da pós-graduação
1	(N208) - Sala de permanência para discentes da pós-graduação
1	(N214) - Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação – DIRPPG
1	(N212) - Sala de reunião DIRPPG
2	Sanitários para discentes e servidores (segundo andar)
2	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida (segundo andar)
3	Sala dos professores do COELT (Coordenação de Engenharia Elétrica, COECI e COENC)
1	(N306) - Laboratório de geração de energia e eficiência energética
1	(N308) - Laboratório de máquinas e acionamentos elétricos
1	Miniauditório com capacidade para 60 pessoas
2	Sanitários para discentes e servidores (terceiro andar)
2	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida (terceiro andar)
Bloco P	
1	(P001) - Laboratório de materiais e práticas construtivas
1	(P002) - Laboratório de estruturas
1	(P003) - Laboratório de geotecnia
1	(P004) - Sala de apoio aos laboratórios

A sala de professores do curso de Engenharia Civil localiza-se no Bloco N (sala N307) e possui computadores com acesso à internet, mesas, gaveteiros e cadeiras ergonômicas para cada docente e aparelho de ar-condicionado. Há armários individuais onde cada docente pode guardar seu material de trabalho, além de uma impressora a laser à disposição de todos os docentes.

A coordenação do Curso de Engenharia Civil tem sala individual de trabalho localizada no primeiro pavimento do Bloco L, onde pode atender docentes e discentes. Este ambiente conta com mesa, cadeira ergonômica e notebook com acesso à internet e armários. A coordenação possui à disposição, em adição, a sala de videoconferência para realização das reuniões de coordenação, colegiado de curso e NDE.

Como pessoal de apoio há um secretário, que fica disponível para auxiliar os docentes em trabalhos burocráticos. Todos os docentes efetivos apresentam regime de trabalho em tempo integral (Dedicação Exclusiva). Para as atividades dos docentes é disponibilizado os espaços já mencionados e laboratórios específicos para docentes do curso desenvolverem

suas atividades com ambiente *wireless*. Os docentes podem utilizar tanto as salas de docentes quanto os laboratórios para desempenhar suas atividades.

10.8 LABORATÓRIOS

O Campus Apucarana dispõe de laboratórios destinados a ensino e pesquisa para os discentes, equipados com o material necessário para o desenvolvimento das aulas e da pesquisa científica. No Quadro 27 encontram-se listados os principais equipamentos dos laboratórios básicos do Campus.

Quadro 27 – Laboratórios gerais e principais equipamentos

Laboratório	Principais equipamentos
Química geral (J002)	Bomba a vácuo, agitador magnético, medidor de pH, balança, analítica, balança semianalítica, mantas aquecedoras, chapa aquecedora, estufa, mufla, banho maria, osmose reversa, dessecador, geladeira, computador.
Química analítica (J003)	Bloco digestor, balança analítica, balança semianalítica, dessecador, espectrofotômetro UV-VIS, viscosímetro, destilador de solventes, medidor portátil de oxigênio, medidor de fluoreto, medidor de condutividade, agitador mecânico, ponto de fulgor, refratômetro, incubadora, determinador de umidade Karl Fischer, medidor de cor de água, manta de aquecimento, chapa aquecedora, moinho analítico, bateria de extração, ultrapurificador de água, banho ultratermostatizado, dispositivo de armazenamento da fibra, microextração em fase sólida (fibras), bomba de vácuo, medidor de pH, estufa, mufla, lavadora ultrassom, cilindro de alta pressão de gás nitrogênio, refrigerador, resfriador, computador.
Química analítica instrumental (J005)	Espectrofotômetro, medidor de pH, fotômetro de chama, cromatógrafo a gás acoplado à espectrometria de massa, espectrofotômetro de duplo feixe, balança semianalítica, freezer vertical, computador.
Química inorgânica (L105)	Polarímetro, ponto de fusão, destilador de óleo essencial, balança semianalítica, balança analítica, centrífuga, dessecador, dispersor extratur, evaporador rotativo à vácuo, agitador magnético, agitador vórtex, manta aquecedora, câmara escura, bomba de vácuo, bomba hidrovácuo, liquidificador industrial, chapa de aquecimento, refrigerador, banho ultratermostatizado.
Física 1 e 2 (Experimental 1) (J004 e M101)	Unidade mestra de física, conjunto para estudo de mecânica estática, colchão de ar, conjunto de colchão de ar superficial, paquímetro, micrômetro, gerador eletrostático, laboratório didático de eletricidade, viscosímetro, combinação de cores, demonstrativos dos meios de propagação de calor, conjunto de mecânica, conjunto de tubos sonoros, conjunto hidrostático, conjunto eletroscópio, trilho de

	ar, prensa hidráulica, equipamento gaseológico, conjunto campo magnético, conjunto cinemática e dinâmica, conjunto de termodinâmica, conjunto cuba de ondas mecânicas, conjunto de destilação, conjunto de ressonância pendular, conjunto de plano inclinado e queda livre, conjunto de movimento uniforme, conjunto de acústica, conjunto de pêndulo simples, conjunto para estudo de lei de Hooke, pêndulo balístico
Física 3 (Experimental 2) (N201)	Conjunto de superfícies, conjunto eletroscópio, conjunto de eletricidade, conjunto de campo magnético, conjunto cuba de ondas mecânicas, conjunto experimental de física, banco óptico, freio magnético, mesa com sistema anti- vibratório, transformador desmontável, osciloscópio, gerador de função arbitrário, balança analítica, projetor multimídia, retroprojetor, computador
Expressão Gráfica (K002)	Cavaletes para desenho, mesa de luz completa, cavaletes tubulares, computador
Desenho técnico (K003)	Carteiras em forma de prancheta com régua paralela, cadeiras estofadas, quadro de giz quadriculado, projetor multimídia, tela de projeção
Informática (C002, C003, M009, M006, N101, N103, N105)	Microcomputadores, scanner, caixas de som, máquina plotter, televisão.
Multiusuário (M106)	Espectrofotômetro de absorção atômica com forno de grafite e gerador de hidretos, cromatógrafo líquido de alta eficiência acoplado com detector UV- VIS, cromatógrafo gasoso acoplado com detector de ionização de chama, espectrômetro de infravermelho, liofilizador, DSC, TGA, agitador vórtex, balança analítica, computador

Os laboratórios utilizados nas disciplinas específicas do curso de Engenharia Civil estão detalhados no Quadro 28.

Quadro 28 – Laboratórios específicos e principais equipamentos

Laboratório	Principais equipamentos
Laboratório de topografia e geodésia (N001)	GPS de navegação, estação total, mira estadimétrica, Base nivelante, nível óptico, teodolito eletrônico, mesa de professor, computador, quadro branco, tripé para teodolito.
Laboratório de Ambiental/Saneamento (N004)	Aparelho de orsat, bloco digestor, mesa de luz completa, jar test, PHmetro microprocessado digital, turbidímetro de bancada digital, medidor de condutividade de bancada, capela para gases, microscópio óptico, destilador de água, aparelho medidor de nível de água, agitador rotativo para não voláteis, módulo didático hidráulico

Laboratório de transferência de calor e massa e de hidráulica (N006)	Destilador de solventes, módulo experimental para determinação de transferência de calor, módulo para difusão molecular, módulo didático trocador de calor, módulo didático transferência de calor, canal hidráulico de 5 metros
Laboratório De Instalações Elétricas (N202)	Alicate amperímetro digital portátil, conjunto didático para estudo e práticas experimentais, multímetro digital,display lcd de 6000, Bancada para laboratório de eletricidade, estação de solda analógica.
Laboratório de materiais e práticas construtivas (P001)	Balanças eletrônicas de diversas capacidades, conjunto de peneiras granulométricas, vibrador de concreto portátil, aparelho de Blaine, esclerômetro de impacto e bigorna de calibração, aparelho de ultrassom portátil, cronômetros digitais, agitador de peneiras, compressor de ar, repartidor de amostras, aparelho speedy, paquímetros, decibelímetro, estufa de secagem, bomba de vácuo, conjunto de capeadores, formas cilíndricas metálicas,
Laboratório de estruturas (P002)	Pórtico para ensaios, computador, máquina universal de ensaios eletromecânica, compressometro para corpos de prova, kit mola
Laboratório de geotecnia (P003)	MICROSCÓPIO ÓPTICO, aparelho Casagrande, trado helicoidal, infiltrômetro de anel, dispersos de solos, prensa para ensaios de cisalhamento direto, estufa, repartidor de amostras, balanças, relógios comparadores, paquímetros, bomba de vácuo, permeâmetro de carga constante tipo Guelph, permeâmetro de carga constante e variável, cronômetros, agitador de peneiras, extrator de amostras, prensa para ensaio de adensamento, conjunto de peneiras granulométricas, cilindros e soquetes de compactação, prensa elétrica para ensaios CBR, berço para corpo de provas.
Sala de apoio aos laboratórios (P004)	Mesa flow table, máquina de abrasão Los Angeles, carrinhos de mão, conjunto para abatimento do tronco de cone, autoclave vertical, betoneiras, argamassadeira.

11. PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

A necessidade do quadro de técnicos administrativos compreende duas classes funcionais: (a) servidores da Classe “E”; e (b) servidores da Classe “D”. No Quadro 29, o quadro de servidores técnico-administrativos foi definido a partir da concepção curricular do Curso de Engenharia Civil. Esse quantitativo foi acordado com a Secretaria de Ensino Superior (SESu) do Ministério da Educação, para atender aos cursos do Campus e estão elucidados nos Quadro 29.

Quadro 29 – Previsão do quadro técnico administrativo

Função	Área de atuação	Qtde.	Compartilhado com outros cursos
Técnico de laboratório	Laboratório de topografia	1	não
	Laboratório de expressão gráfica	1	não
	Laboratório de hidráulica	1	sim
	Laboratório de saneamento	1	sim
	Laboratório de geotecnia	1	não
	Laboratório de materiais de construção e práticas construtivas	1	não
	Laboratório de estruturas	1	não
	Laboratório de informática	1	sim
	Laboratório de física	1	sim
	Laboratório de instalações elétricas	1	sim
Técnico administrativo (secretário de educação)	Auxiliar Administrativo	5	sim
	Secretaria Executiva	1	não

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

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

BRASIL, 1999. **Lei n° 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL, 2005. **Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de junho de 2004, Seção 1, p. 11.

BRASIL, 2005. Lei n° 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. **Resolução n.°2 de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial**.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf>. Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL. Decreto no 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011- 2014/2011/decreto/d7611.htm>. Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução n°1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: **<**http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf>. Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL, 2012. **Lei n° 12.711**, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Lei/L12711.htm>. Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais de acessibilidade na educação superior e a avaliação in loco do sistema nacional de avaliação da educação superior (SINAES)**. Parte I – avaliação de cursos de graduação. Brasília, 2013.

BRASIL, 2014. **Lei n° 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://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 04 set. 2022.
BRASIL. Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 7 jul. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 17 ago. 2019.

BRASIL. Instrumento de Avaliação de cursos de graduação Presencial e a distância. Brasília, 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parecer CNE/CES nº 1/2019, aprovado em 23 de janeiro de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de Graduação em Engenharia n.º2, de 24 de abril de 2019**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Altera o Art. 9°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Resolução n.°1 de 6 de março de 2021**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 set. 2022.

BIGGS, J.; TANG, C. **Teaching for Quality Learning at University**. Maidenhead, UK: Open University Press, 2011.

FERRARINI, R.; BEHRENS, M. A.; TORRES, P. L. Active methodologies and evaluative portfolios: what do researches in Brazil say about their relation?. **SciELO Preprints**, 2021. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.2039. Disponível em: https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2039. Acesso em: 04 set. 2022.

GADOTTI, Moacir. **Extensão Universitária: Para quê?** Instituto Paulo Freire, 2017. Disponível em: **<**https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf>. Acesso em: 04 set. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades@.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 04 set. 2022.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Cadernos Estatísticos**: Município de Apucarana. Curitiba, 2022. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Cadernos-municipais>. Acesso em: 04 set. 2022.

KENSKI, V. M**. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Editora Papirus, 2012.

PIZZATO, Michelle Camara, et all. **Concepções sobre pesquisa em ensino: Categorias de Análise.** Florianópolis, 08 de novembro de 2000. VII Enpec.

SALERNO, M.S.; DAHER, T. **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE):** balanço e perspectivas. Brasília: [s.n.], 2006. Disponível em: <https://enfpt.org.br/acervo/documentos-do-pt/outros-documentos/politica_industrial_tecno_comercio_exterior.pdf>. Acesso em: 04 set. 2022.

SCALLON, G. Avaliação da Aprendizagem Numa Abordagem por Competências. Curitiba: PUCPRPress. 2015.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Regulamento do programa de acompanhamento ao egresso dos cursos regulares da UTFPR. Resolução COEMP n°02, de 15 de agosto de 2011. Curitiba, 2011. Disponível em: <https://nuvem.utfpr.edu.br/index.php/s/rYQLAdFC397txZp>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Regulamento do núcleo docente estruturante dos cursos de graduação da UTFPR. Resolução COGEP n°9, de 13 de abril de 2012. Curitiba, 2013. Disponível em: <http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos/gestao/regulamento-do-nucleo-docente-estruturante-dos-cursos-de-graduacao/@@download/file/Regulamento%20NDE.pdf:> Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Regulamento do Programa de Empreendedorismo e Inovação – PROEM da UTFPR. Resolução COEMP n.°2/2015.** Curitiba, 2015. Disponível em: <https://nuvem.utfpr.edu.br/index.php/s/H8QmENiALdZuwF8>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto de Desenvolvimento Institucional:** PDI. Deliberação COUNI nº 35 , de 18/12/2017. Curitiba, 2017. Disponível em: < https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/15P0OcMLMdt9Rv7>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Diretrizes de Extensão da UTFPR**. Curitiba, 2018. Disponível em: http://www.utfpr.edu.br/documentos/relacoes-empresariais-e-comunitarias/direxT/regulamentos/diretrizes-da-extensao-na-utfpr/view>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto Político Pedagógico Institucional:** PPI. Deliberação COUNI nº 14 , de 28/06/2019. Curitiba, 2019. Disponível em: <https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/Z3pqMqWkxbsCbLz>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Resolução COGEP nº 54, de 28 de maio de 2019**. Estabelece procedimentos, competências e responsabilidades para as ações de internacionalização nos cursos de graduação presenciais da UTFPR. Curitiba, 2019. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=958869&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Regulamenta a escolha de Coordenadores de curso dos cursos de graduação da UTFPR. Resolução COGEP nº 145, de 06 de dezembro de 2019.** Curitiba, 2019. Disponível em: < https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1363071&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Regulamento dos Colegiados de Curso de Graduação da UTFPR – Resolução COGEP n°103, de 27 de novembro de 2019**,

retificada em 27 de novembro de 2019, que altera a Resolução 015/12, de 22 de maio de 2012. Curitiba, 2019. Disponível em: <https://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Atualização do Regulamento da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UTFPR. Deliberação COUNI n°13, de 25 de setembro de 2019.** Curitiba, 2019. Disponível em: <https://nuvem.utfpr.edu.br/index.php/s/wBZ98PYFu8RuaQw>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados dos Cursos de Bacharelado, dos Cursos Superiores de Tecnologia e dos Cursos de Educação Técnica de Nível Médio da UTFPR. Resolução COEMP-COGEP n.°1 de 2 de junho de 2020.** Curitiba, 2020. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1608522&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Regulamento do programa de desenvolvimento profissional docente da UTFPR. Resolução COGEP nº 32/2019, alterada pela Resolução COGEP 44/2020 de 28 de setembro de 2020**. Curitiba, 2020. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1819753&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Comissão para elaboração de banco de disciplinas básicas para o Campus Apucarana da UTFPR. Portaria do Diretor-Geral nº 212, de 27 de dezembro de 2021. Apucarana, 2021. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2726423&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Regulamento das atividades acadêmicas de extensão (AAEs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução COGEP/UTFPR n.°167 de 24 de junho de 2022.** Curitiba, 2022. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=3080123&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Regulamenta o trabalho de conclusão de curso para os cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução COGEP/UTFPR n 180, de 5 de agosto de 2022.** Curitiba, 2022. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=3171226&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Regulamento das atividades complementares (ACs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Resolução COGEP/UTFPR n 179, de 4 de agosto de 2022.** Curitiba, 2022. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=3167866&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Resolução conjunta COGEP/COEMP nº 1, de 11 de maio de 2022**. Dispõe sobre as alterações do § 3º do art. 3º e do art. 61. do Regulamento dos estágios curriculares supervisionados dos cursos de bacharelado, dos cursos superiores de tecnologia e dos cursos de educação profissional técnica de nível médio da UTFPR, aprovado pelo COGEP e pelo COEMP, por meio da Resolução Conjunta nº 01/2020, de 02

de junho de 2022. Curitiba, 2022. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2982052&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 04 set. 2022.

VIETRO, A. F**. O processo de industrialização de Apucarana: a capital nacional do boné.** Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, 2006.

APÊNDICE 1 – Programa de ensino das disciplinas por competências

DISCIPLINAS DO PRIMEIRO PERÍODO

Unidade Curricular:	Cálculo para Funções de uma Variável		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	90	0	90
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Cálculo para Funções de uma Variável, ofertada aos discentes no 1º período do curso de Engenharia Civil, aborda o estudo do comportamento e operações de derivação e integração de funções reais de uma variável real. Nela, os discentes aprendem a examinar algebricamente e geometricamente funções reais de uma variável real, aplicar definições de limite e continuidade no estudo de comportamento dessas funções, bem como aplicar técnicas de derivação e integração corretamente. Ao final da disciplina, são capazes de resolver problemas estruturados em diferentes contextos da Engenharia a partir de sua interpretação algébrica e geométrica, com autonomia.		
Temas de Estudo	TE01 - Funções reais: definições de domínio, imagem, função inversa e representação gráfica de funções afins, quadráticas, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. TE02 - Limites: definição, comportamento, continuidade e técnicas de cálculo. TE03 - Derivadas e diferenciais: definição, interpretação, regras, teoremas e aplicações. TE04 - Integrais: definição, interpretação geométrica, técnicas de integração e aplicações		

Unidade Curricular:	Geometria Analítica		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Geometria Analítica, ofertada aos discentes no 1º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos sobre a representação de objetos geométricos através de expressões algébricas. Nela, os discentes aprendem a aplicar conceitos de vetores em problemas estruturados de matemática em diferentes contextos. Ao final da disciplina, são capazes de determinar os principais elementos e representação gráfica de retas, planos, curvas cônicas e superfícies quádricas, de forma autônoma.		
Temas de Estudo	TE01 - Aspectos analíticos elementares de representações geométricas: definição de vetor, operações entre vetores, retas e planos. TE02 - Aspectos analíticos avançados de representações geométricas: sistemas de coordenadas, cônicas e quádricas.		

Unidade Curricular:	Química Geral		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Química Geral, ofertada aos discentes do 1º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos de estrutura e organização da matéria, dinâmica de reações químicas		

	e fundamentos de eletroquímica. Nela, os discentes aprendem a identificar propriedades periódicas, ligações químicas e a resolver problemas estruturados de química a partir de conceitos de equilíbrio químico e eletroquímica, de forma autônoma. Ao final da disciplina, são capazes de analisar problemas estruturados no contexto da engenharia a partir da aplicação de princípios químicos.
Temas de Estudo	TE01 - Introdução a estrutura da matéria: modelos atômicos e propriedades periódicas. TE02 - Organização da matéria e suas propriedades: ligações químicas, geometria e forças moleculares. TE03 - Dinâmica de reações químicas: estequiometria e equilíbrio químico. TE04 - Fundamentos de eletroquímica: pilhas e conservação de materiais metálicos à corrosão.

Unidade Curricular:	Laboratório de Química Geral		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Laboratório de Química Geral, ofertada aos discentes do 1º período do curso de Engenharia Civil, aborda experimentos laboratoriais de química. Nela, os discentes aprendem a descrever técnicas experimentais qualitativas e quantitativas e realizar experimentos com substâncias químicas ou soluções. Ao final da disciplina, são capazes de analisar problemas semiestruturados de diferentes contextos da Engenharia a partir de experimento realizado, produzindo relatório científico corretamente.		
Temas de Estudo	TE01 - Segurança em laboratório de química geral, normas, reagentes, vidrarias e equipamentos. TE02 - Experimentos de Química Geral.		

Unidade Curricular:	Gêneros Textuais Acadêmicos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Metodologia Científica e Tecnológica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	0
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Gêneros Textuais Acadêmicos, ofertada aos discentes do 1º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos sobre leitura e produção de gêneros acadêmicos. Nela, os discentes aprendem a interpretar diferentes textos, bem como se apresentar em público. Ao final da disciplina, são capazes de produzir textos acadêmicos orais e escritos de forma adequada.		
Temas de Estudo	TE01 - Fundamentos da leitura. TE02 - Gêneros escritos acadêmicos. TE03 - Gêneros orais acadêmicos.		

Unidade Curricular:	Desenho Arquitetônico		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Expressão Gráfica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	45	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0

Carga horária destinada às AAE (horas)	0
Ementa	Desenho Arquitetônico, ofertada aos discentes do 1° período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos necessários para interpretação e representações em projetos. Nela, os discentes aprendem a interpretar normas e regulamentos referentes à projetos de edificações, bem como identificar os elementos gráficos dos mesmos. Ao final da disciplina, são capazes de representar graficamente concepções arquitetônicas empregando ferramentas computacionais disponíveis, com autonomia e autenticidade.
Temas de Estudo	TE01 - Normas e regulamentos de edificações: representação de projeto de arquitetura, introdução à leitura e interpretação de projetos. TE02 - Representação de objetos tridimensionais em um plano: tipos de projeções, representação de vistas, representação de perspectivas, tipos de escalas, elementos e técnicas de cotagem, fundamentos do CAD/BIM.

Unidade Curricular:	Introdução à Engenharia Civil		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Introdução à Engenharia Civil, ofertada aos discentes do 1° período do curso de Engenharia Civil, aborda a evolução histórica da engenharia. Nela, os discentes aprendem acerca das particularidades do curso no Campus Apucarana em relação ao cenário nacional e internacional, bem como compreendem as etapas necessárias para a formação em engenharia. Ao final da disciplina, são capazes de interpretar e esboçar materiais informativos escritos em conformidade com a linguagem de engenharia, de forma autêntica e dinâmica.		
Temas de Estudo	TE01 - A história da ciência, tecnologia e arte com a engenharia civil e sua evolução: a engenharia no Brasil e no mundo, formação em engenharia, estrutura curricular dos cursos de engenharia, caracterização da profissão. TE02 - Introdução a literatura científica: modalidades de trabalhos científicos, leitura de artigos científicos, comunicações em engenharia, o desenho como ferramenta de comunicação.		

DISCIPLINAS DO SEGUNDO PERÍODO

Unidade Curricular:	Cálculo para Funções de Várias Variáveis		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo para Funções de uma Variável; Geometria Analítica		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Cálculo para Funções de Várias Variáveis, ofertada aos discentes do 2º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos e operações de funções reais de várias variáveis reais, assim como aspectos elementares de sequências e somas infinitas de números reais. Nela, os discentes aprendem a interpretar limites e continuidade, a aplicar técnicas de derivação em funções de várias variáveis, bem como determinar convergência de sequências e somas numéricas infinitas. Ao final da disciplina, são capazes de representar funções reais como somas infinitas de funções polinomiais e resolver problemas estruturados em diferentes contextos da Engenharia a partir de sua interpretação algébrica e geométrica, com autonomia.		
Temas de Estudo	TE01 - Sequências e séries de números reais: definição, testes de convergência e propriedades.		

	TE02 - Séries de Potência: definição, convergência, propriedades, representação de funções por polinômios, séries de Taylor e MacLaurin e, aplicações. TE03 - Funções reais de várias variáveis reais: definição, curvas e superfícies de nível, limites e continuidade. TE04 - Derivadas de funções reais de várias variáveis reais: teoria, técnicas de cálculo e aplicações.

Unidade Curricular:	Álgebra Linear		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Geometria Analítica		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Álgebra Linear, ofertada aos discentes do 2º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos sobre sistemas de equações lineares e espaços formados por vetores. Nela, os discentes aprendem a aplicar conceitos e técnicas algébricas em problemas envolvendo espaços vetoriais. Ao final da disciplina, são capazes de resolver problemas estruturados que descrevem mudanças geométricas e deformações no plano e no espaço.		
Temas de Estudo	TE01 - Elementos de espaços vetoriais. TE02 - Transformações algébricas e geométricas: definição e tipos de transformações lineares, autovalores, autovetores e aplicações.		

Unidade Curricular:	Física Teórica 1		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo para Funções de uma Variável		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Física Teórica 1, ofertada aos discentes do 2º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos da dinâmica clássica e sistemas de partículas. Nela, os discentes aprendem a aplicar conceitos fundamentais da cinemática, dinâmica e energia, bem como as leis que regem tais sistemas físicos. Ao final da disciplina, são capazes de interpretar problemas físicos estruturados em diferentes contextos da Engenharia, elaborar hipóteses considerando aspectos da mecânica e realizar análises de forma autônoma.		
Temas de Estudo	TE01 - Cinemática: definições, tipos de movimentos e aplicações. TE02 - Dinâmica de uma partícula: definições, leis de Newton, energia e aplicações. TE03 - Dinâmica de um sistema de partículas: definições, colisões, rotações e aplicações.		

Unidade Curricular:	Fundamentos da Programação		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Algoritmos e Programação/Informática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0

Ementa	Fundamentos da programação, ofertada aos discentes do 2° período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos de algoritmos e códigos computacionais. Nela, os discentes aprendem a produzir algoritmos estruturados para resolução de problemas em diferentes contextos. Ao final da disciplina, são capazes de implementar corretamente códigos computacionais a partir do uso de linguagem de programação para resolução de problemas em diferentes contextos.
Temas de Estudo	TE01 - Algoritmo: definição, tipos primitivos de dados, constantes e variáveis, expressões lógicas e aritméticas. TE02 - Estrutura de controle: desvio condicional e laços de repetição. TE03 - Vetores e matrizes: definição e manipulação. TE04 - Modularização: procedimentos e passagem de parâmetros por valor.

Unidade Curricular:	Ciência dos Materiais		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Ciência dos Materiais		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Química Geral		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Ciência dos materiais, ofertada aos discentes do 2º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos sobre a química dos materiais e água. Nela, os discentes aprendem as diferentes estruturas, caracterização, classificação e propriedades de sólidos. Também, nesta disciplina, os discentes aprendem os principais métodos de tratamento e padrões de qualidade de água e esgoto, com ênfase nas suas características físico-químicas. Ao final da disciplina, são capazes de avaliar diferentes classes de sólidos, além de estarem aparelhados com diferentes técnicas de parametrização e tratamento de água e esgoto.		
Temas de Estudo	TE01 - Química dos materiais: classificações, caracterização estrutural e funcional de materiais. TE02 - Água e esgoto: propriedades físico-químicas introdução ao tratamento, poluição dos recursos hídricos, padrões e controle de qualidade.		

Unidade Curricular:	Modelagem da Informação da Construção		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante/Desenho Universal		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Desenho Arquitetônico		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	45	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Modelagem da Informação da Construção, ofertada aos discentes do 2º período do curso de Engenharia Civil, aborda aspectos sobre simbologia e convenções em projetos arquitetônicos, bem como sua representação em CAD/BIM. Nela, os discentes aprendem a modelar edificações em ambiente tridimensional gráfico. Ao final da disciplina, são capazes de reproduzir, em meio digital, projetos de edificações em consonância com a linguagem de engenharia.		
Temas de Estudo	TE01 - Simbologia e convenções do desenho arquitetônico em meio digital: noções de projeto arquitetônico, planta baixa, cortes, elevações e montagem de pranchas. TE02 - CAD/BIM: sistemas de coordenadas, recursos de visualização, ferramentas de construção, representação gráfica de materiais de construção, ferramentas de edição, montagem e representação 2D e 3D.		

DISCIPLINAS DO TERCEIRO PERÍODO

Unidade Curricular:	Cálculo Multivariado e Vetorial		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo para Funções de Várias Variáveis		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Cálculo Multivariado e Vetorial, ofertada aos discentes do 3° período do curso de Engenharia Civil, aborda o cálculo integral de funções de várias variáveis reais, assim como conceitos e operações de funções e campos vetoriais. Nela, os discentes aprendem a aplicar adequadamente técnicas de integração múltipla, bem como analisar curvas e superfícies a partir de suas representações algébricas e geométricas. Ao final da disciplina, são capazes de analisar problemas estruturados envolvendo sólidos, curvas e superfícies em diferentes contextos para determinação de grandezas geométricas e físicas		
Temas de Estudo	TE01 - Integrais duplas de funções reais de duas variáveis reais: definição, técnicas de cálculo e aplicações. TE02 - Integrais triplas de funções reais de três variáveis reais: definição, técnicas de cálculo e aplicações. TE03 - Funções vetoriais de uma variável real e campos vetoriais: definição, interpretação geométrica e física e propriedades. TE04 - Integrais de linha: definição, interpretação física, propriedades e técnicas de cálculo. TE05 - Superfícies paramétricas: definição, interpretação geométrica, campos de vetores tangente e normal e planos tangentes. TE06 - Integrais de superfície: definição, interpretação física, propriedades e técnicas de cálculo.		

Unidade Curricular:	Análise Estatística de Dados		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Estatística		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo para Funções de Várias Variáveis		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Análise Estatística de Dados, ofertada aos discentes do 3° período do curso de Engenharia Civil, aborda técnicas de coleta, descrição e análise de dados, assim como conceitos sobre possibilidades de ocorrência de eventos da natureza. Nela, os discentes aprendem a aplicar técnicas de amostragem, bem como avaliar problemas estruturados a partir de técnicas probabilísticas e análise de regressão. Ao final da disciplina, são capazes de formular hipóteses para tomada de decisão em situações-problema em diferentes contextos de Engenharia.		
Temas de Estudo	TE01 - Técnicas de interpretação e organização de informações. TE02 - Modelos probabilísticos discretos e contínuos. TE03 - Inferência estatística: intervalos de confiança e teste de hipóteses. TE04 - Técnicas de análise de regressão. TE05 - Técnicas de estatística experimental.		

Unidade Curricular:	Física Teórica 2
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Física

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Física Teórica 1		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Física Teórica 2, ofertada aos discentes do 3º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos da física ondulatória, térmica e dos fluidos. Nela, os discentes aprendem a aplicar conceitos fundamentais da termodinâmica, mecânica dos fluidos, gravitação, oscilações e ondas, bem como as leis que regem tais sistemas físicos. Ao final da disciplina, são capazes de identificar problemas físicos estruturados em diferentes contextos da Engenharia, aplicar conceitos teóricos e realizar análises de forma autônoma.		
Temas de Estudo	TE01 - Termodinâmica: conceitos fundamentais e leis da termodinâmica. TE02 - Mecânica dos fluidos: conceitos fundamentais, hidrostática e dinâmica dos fluidos. TE03 - Gravitação: conceitos fundamentais, lei da gravitação universal, energia e leis de Kepler. TE04 - Oscilações e Ondas: conceitos fundamentais, movimento harmônico simples, amortecido e forçado, ondas mecânicas.		

Unidade Curricular:	Física Experimental 1		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Física Teórica 1		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Física Experimental 1, ofertada aos discentes do 3º período do curso de Engenharia Civil, aborda experimentos laboratoriais no contexto da mecânica, termodinâmica, ondulatória e hidrostática. Nela, os discentes aprendem a realizar experimentos de forma sistemática, bem como aplicar ferramentas de tratamento de dados experimentais obtidos. Ao final da disciplina, são capazes de analisar sistemas físicos estudados a partir dos experimentos realizados, produzindo relatório científico corretamente.		
Temas de Estudo	TE01 - Equipamentos e tratamento de dados experimentais: teoria de erros, representação gráfica e ajustes de curvas experimentais. TE02 - Experimentos sobre fenômenos mecânicos: termodinâmica, física ondulatória e hidrostática		

Unidade Curricular:	Mecânica Geral		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Mecânica dos Sólidos		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo para Funções de uma Variável; Geometria Analítica		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Mecânica Geral, ofertada aos discentes do 3° período do curso de Engenharia Civil, aborda as propriedades geométricas de seções transversais, estática dos corpos rígidos, morfologia das estruturas, treliças, cabos e vigas. Nela, os discentes aprendem a obter propriedades relevantes de seções transversais, bem como prever esforços internos em diversas estruturas. Ao final da disciplina, são capazes de esboçar diagramas de esforços internos, a partir da análise de estruturas, com autonomia.		

Temas de Estudo	TE01 - Propriedades geométricas de seções transversais: momentos estáticos, centroide, centro de gravidade de figuras planas, momento de inércia, raio de giração de área e teorema dos eixos paralelos. TE02 - Estática dos corpos rígidos em duas dimensões e três dimensões: momento de uma força, condição de equilíbrio, vínculos e reações, diagramas de corpo livre, condições de equilíbrio no plano e no espaço. TE03 - Morfologia das estruturas: classificação e características de elementos estruturais, carregamentos aplicados, plano de atuação das forças, esforços internos, vinculação. TE04 - Treliças: classificação e método dos nós e das seções. TE05 - Cabos: Equilíbrio e sistema de carregamento, cabo sujeito a cargas concentradas, cabo sujeito a uma carga distribuída. TE06 - Vigas: carregamentos, centroides de forças distribuídas, diagramas de esforço cortante, momento fletor e força axial.

Unidade Curricular:	Topografia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	60	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Topografia, ofertada aos discentes do 3° período do curso de Engenharia Civil, aborda técnicas básicas de levantamento topográfico utilizadas em projetos de engenharia. Nela, os discentes aprendem a utilizar equipamentos e acessórios topográficos, bem como realizar levantamentos planimétricos e altimétricos. Ao final da disciplina, é capaz de produzir plantas topográficas a partir de detalhes do terreno.		
Temas de Estudo	TE01 - Equipamentos Topográficos: definição e conceitos, tipos de equipamentos, instalação e operação de teodolitos ópticos-mecânicos, níveis e estação total. TE02 - Processos de Levantamento Planimétrico e Altimétrico: cálculos topográficos, irradiação, poligonais topográficas fechadas, levantamento de detalhes, nivelamento trigonométrico e geométrico. TE03 - Medidas topográficas: medição linear e angular, orientação de alinhamentos e estadimetria. TE04 - Desenho Topográfico: memorial descritivo, croquis e plantas		

Unidade Curricular:	Geologia de Engenharia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Geologia de Engenharia, ofertada aos discentes do 3º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos da geologia básica e aplicação em obras de Engenharia. Nela, os discentes aprendem a classificar amostras de minerais e rochas, identificando suas principais propriedades físicas, bem como estruturar perfis geológicos do terreno, considerando os procedimentos de investigação geotécnica e as características geológico-geotécnicas. Ao final da disciplina, são capazes de esboçar possíveis soluções para problemas no âmbito da Geologia de Engenharia, avaliando diferentes características geológico-geotécnicas de um terreno, conforme condições ambientais e normas vigentes.		
Temas de Estudo	TE01 - Geologia básica e geologia de engenharia: estrutura da terra, tectônica de placas, minerais e rochas.		

	TE02 - Estruturas geológicas: conceitos, propriedades, problemas geotécnicos e investigação geotécnica. TE03 - Mapeamento geotécnico: mapas, perfis e projeções estereográficas. TE04 - Geologia em obras de engenharia: estudos de caso aplicados à geologia de engenharia.

Unidade Curricular:	Materiais de Construção Civil		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Ciências dos Materiais		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Materiais de Construção Civil, ofertada aos discentes do 3º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais materiais de construção. Nela, os discentes aprendem a identificar e caracterizar os diferentes tipos de materiais, além disso, aprendem a avaliar suas propriedades e propor aplicações diversas, considerando as tendências e inovações do mercado da Construção Civil. Ao final da disciplina, são capazes de escolher materiais para diferentes aplicações na construção civil conforme aspectos de funcionalidade, segurança e sustentabilidade, de forma criativa e inovadora.		
Temas de Estudo	TE01 - Pedras Naturais: tipos, propriedades, características e aplicação na construção. TE02 - Materiais Cerâmicos: produtos de cerâmica, argilas, componentes, materiais para acabamentos e aparelhos (vedação, revestimentos, vidros, telhas), processo de fabricação, características, especificações, aplicações. TE03 - Metais: classificação dos materiais metálicos, propriedades, processos de fabricação e aplicações. TE04 - Madeiras: características físicas, propriedades estruturais, classes de resistência, preservação da madeira (classes de risco) e aplicações. TE05 - Polímeros: técnicas de conformação dos polímeros, propriedades dos polímeros, tipos de polímeros e aplicações.		

DISCIPLINAS DO QUARTO PERÍODO

Unidade Curricular:	Equações Diferenciais Ordinárias		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Álgebra Linear; Cálculo para Funções de Várias Variáveis Variáveis		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Equações Diferenciais Ordinárias, ofertada aos discentes do 4º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos e técnicas de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira até enésima ordem, resolução de sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes e resolução de equações diferenciais ordinárias por séries de potências. Nela, espera-se que os discentes aprendam a reconhecer modelos matemáticos na forma de equações diferenciais e as principais técnicas de resolução. Ao final da disciplina, são capazes de resolver problemas no contexto da Engenharia modelados por Equações Diferenciais Ordinárias.		
Temas de Estudo	TE01 - Equações Diferenciais Ordinárias (EDO): definição, classificação, solução, problemas de valores iniciais (PVI) e problemas de valores de contorno (PVC). TE02 - EDO de 1ª ordem: métodos de resolução e aplicações. TE03 - EDO de ordem superior: métodos de resolução e aplicações. TE04 - Sistemas de EDO Lineares de 1ª ordem: definição e métodos de resolução.		

Unidade Curricular:	Cálculo Numérico		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo para Funções de Várias Variáveis; Fundamentos da Programação		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Cálculo Numérico, ofertada aos discentes do 4º período do curso de Engenharia Civil, aborda métodos numéricos para resolução de problemas. Nela, espera-se que os discentes aprendam métodos numéricos para obter a solução numérica de problemas matemáticos utilizando recursos computacionais. Ao final da disciplina, são capazes de aplicar criteriosamente técnicas numéricas para a resolução de problemas de engenharia.		
Temas de Estudo	TE01 - Noções de erros. TE02 - Zeros reais de funções reais. TE03 - Resolução de sistemas de equações lineares. TE04 - Interpolação e Ajuste de Curvas. TE05 - Integração Numérica. TE06 - Solução numérica de problemas de valores de iniciais.		

Unidade Curricular:	Física Teórica 3		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Eletricidade		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Física Teórica 2		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Física Teórica 3, ofertada aos discentes do 4º período do curso de Engenharia Civil, aborda aspectos teóricos de fenômenos da eletricidade e do magnetismo. Nela, os discentes aprendem a aplicar conceitos fundamentais do eletromagnetismo, bem como as leis físicas que regem tais sistemas. Ao final da disciplina, são capazes de interpretar problemas físicos estruturados em diferentes contextos da Engenharia, aplicar conceitos teóricos na resolução de problemas, e examinar problemas estruturados de eletricidade e magnetismo de forma autônoma.		
Temas de Estudo	TE01 - Eletrostática: lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, lei de Gauss e aplicações. TE02 - Magnetostática: força magnética, campo magnético, lei de Biot-Savart, lei de Ampere e aplicações. TE03 - Campos eletromagnéticos dependentes do tempo: lei de indução de Faraday e circuitos elétricos.		

Unidade Curricular:	Física Experimental 2		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Física Experimental 1		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Física Experimental 2, ofertada aos discentes do 4º período do curso de Engenharia Civil, aborda experimentos laboratoriais no contexto do eletromagnetismo e da óptica.		

	Nela, os discentes aprendem a realizar experimentos, bem como aplicar ferramentas de tratamento de dados experimentais obtidos. Ao final da disciplina, são capazes de analisar sistemas físicos de eletricidade, magnetismo e óptica a partir de experimentos realizados, produzindo relatório científico corretamente.
Temas de Estudo	TE01 - Equipamentos e circuitos elétricos: componentes elétricos e circuitos de corrente contínua e alternada; sistemas ópticos. TE02 - Experimentos sobre fenômenos eletromagnéticos e ópticos.

Unidade Curricular:	Fundamentos de Mecânica dos Solos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Geologia de Engenharia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Fundamentos de Mecânica dos Solos, ofertada aos discentes do 4º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos da Mecânica dos Solos clássica. Nela, os discentes aprendem a obter e analisar características e comportamentos dos solos, bem como realizar ensaios de compactação e avaliar seus resultados. Ao final da disciplina, são capazes de caracterizar o solo aplicando metodologias compatíveis com objetivo da classificação e em conformidade com as normas vigentes.		
Temas de Estudo	TE01 - Solos: intemperismo físico e químico, processos de formação, coleta de amostras, estruturas e propriedades. TE02 - Índices físicos: Índices físicos, relações entre massas e volumes, ensaios para caracterização do solo. TE03 - Classificação de solos: Identificação tátil-visual, principais sistemas de classificação (SUCS, TRB e MCT), ensaio de granulometria conjunta. TE04 - Teoria da compactação em solos: aspectos gerais, ensaio de compactação, curva de compactação e controle de compactação no campo.		

Unidade Curricular:	Resistência dos Materiais 1		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante/Mecânica dos Sólidos		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Mecânica Geral		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Resistência dos Materiais 1, ofertada aos discentes do 4º período do curso de Engenharia Civil, aborda resoluções de problemas de engenharia associados à Resistência dos Materiais. Nela, os discentes aprendem a identificar e a determinar esforços, tensões e deformações a que os materiais estão sujeitos. Ao final da disciplina, são capazes de analisar elementos estruturais submetidos a diferentes tipos de carregamento, por meio da determinação das tensões e das deformações que surgem nos mesmos decorrentes desses esforços, garantido, assim, o correto desempenho da peça quando em serviço.		
Temas de Estudo	TE01 - Tensão normal e deformação: conceito de tensão e deformação, teste de tração, diagrama tensão-deformação, módulo de elasticidade, coeficiente de Poisson, tensões normais devido à carga axial, tensões térmicas, tensões iniciais, deformação longitudinal de barras carregadas axialmente, princípio de Saint-Venant e concentração de tensões em barras carregadas axialmente. TE02 - Tensão de cisalhamento e deformação distorcional: tensões em planos inclinados, tensão e deformação no cisalhamento e deformação angular ou distorcional. TE03 - Torção: deformação distorcional por torção de um eixo circular e ângulo de torção.		

	TE04 - Flexão pura, simples, composta e oblíqua: esforços solicitantes internos em vigas e flexão pura, simples, composta e oblíqua. TE05 - Cisalhamento na flexão: tensão de cisalhamento em vigas e fluxo de cisalhamento.

Unidade Curricular:	Argamassas, Concretos e seus Insumos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Materiais de Construção Civil		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Argamassas, Concretos e seus insumos, ofertada aos discentes do 4º período do curso de Engenharia Civil, aborda as principais classificações e especificações dos materiais componentes de argamassas e concretos aplicados aos contextos da Construção Civil. Nela, os discentes aprendem a caracterizar os diferentes tipos de agregados, aglomerantes, adições e aditivos. Além disso, aprendem a distinguir as argamassas e concretos avaliando suas propriedades e aplicações diversas, considerando ainda suas manifestações patológicas recorrentes. Ao final da disciplina, são capazes de prever o emprego dos referidos materiais, criar novas formulações por meio de metodologias de dosagem, bem como produzir soluções preventivas, preditivas e corretivas, a fim de resolver problemas no contexto da construção civil com qualidade, eficácia e responsabilidade ambiental.		
Temas de Estudo	TE01 - Agregados, aglomerantes, adições e aditivos: produção, tipos, propriedades, características, especificações, normatização e aplicações. TE02 - Argamassas: tipos, materiais constituintes, propriedades, produção, métodos de dosagem e traços específicos para diferentes aplicações. TE03 - Concretos: tipos, materiais constituintes, propriedades, produção, métodos de dosagem e aplicações, produção e controle tecnológico do concreto. TE04 - Manifestações patológicas em argamassas e concretos: tipos, prevenções e tratamentos.		

Unidade Curricular:	Projeto Arquitetônica		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Modelagem da Informação da Construção		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Projeto arquitetônico, ofertada aos discentes do 4º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos necessários para elaboração de projetos de edificações multipavimentos, respeitando exigências normativas e construtivas, almejando um desenvolvimento eficiente e sustentável. Nela, os discentes aprendem a analisar e utilizar normas e regulamentos de edificações, incluindo as designadas pelo plano diretor e de acessibilidade do espaço arquitetônico. Ao final da disciplina, são capazes de examinar os diferentes cenários e conceitos arquitetônicos das relações entre programa, sítio e construção, e desenvolver uma linguagem de representação gráfica do projeto de arquitetura, além do detalhamento de soluções construtivas específicas, de forma crítico-reflexiva.		
Temas de Estudo	TE01 - Normas, regulamentos, soluções sustentáveis e desenho universal em projetos arquitetônicos. TE02 - Condições iniciais de projeto: levantamento de dados e programa de necessidades.		

	TE03 - Etapas de projeto: estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal e executivo de arquitetura

DISCIPLINAS DO QUINTO PERÍODO

Unidade Curricular:	Ciências do Ambiente		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Ciências do Ambiente		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Ciências do Ambiente, ofertada aos discentes do 5º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos de ecologia e meio ambiente. Nela, os discentes aprendem a debater sobre o papel do engenheiro civil frente à sociedade, além caracterizar impactos de diferentes fontes geradoras de energia dentro do ecossistema. Ao final da disciplina, são capazes de identificar impactos das atividades de engenharia e propor alternativas para minimizá-los.		
Temas de Estudo	TE01 - A engenharia e as ciências ambientais. Noções gerais de ecologia e meio ambiente. TE02 - Crescimento demográfico e dinâmica de populações. TE03 - Ciclos biogeoquímicos, poluição e contaminação. TE04 - Ecossistemas, Energia e recursos minerais.		

Unidade Curricular:	Mecânica dos Fluidos e Transferência De Calor		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Fenômenos de Transporte		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo Multivariado e Vetorial		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Mecânica dos fluidos e transferência de calor, ofertada aos discentes do 5° período do curso de Engenharia Civil, aborda os princípios de conservação de massa, quantidade de movimento e energia em meios fluidos. Nela, os discentes aprendem a identificar as propriedades físicas dos fluidos e aplicar princípios de dinâmica, cinemática, semelhança e de transferência de calor em meios fluidos. Ao final da disciplina, são capazes de avaliar diferentes problemas aplicados à engenharia civil e criar hipóteses e soluções baseadas nos princípios físicos estudados.		
Temas de Estudo	TE01 - Propriedades físicas dos fluidos: massa específica, peso específico, pressão de vapor, compressibilidade, elasticidade, viscosidade. TE02 - Estática dos fluidos: pressão em um fluido, princípios de manometria, forças em estruturas submersas. TE03 - Dinâmica dos fluidos: definição, fluidos perfeitos e fluidos reais, equação de Bernoulli e equação da continuidade. TE04 - Cinemática dos fluidos: perfil de velocidade, teorema de transporte de Reynolds, classificação dos movimentos. TE05 - Conceito de sistema e de regiões de controle: conservação de massa, conservação de quantidade de movimento (a segunda Lei de Newton) e conservação de energia TE06 - Análise dimensional e semelhança: aplicações em mecânica dos fluidos, modelos e protótipos.		

Unidade Curricular:	Metodologia de Pesquisa

Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Metodologia Científica e Tecnológica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Metodologia da Pesquisa, ofertada aos discentes do 5° período do curso de Engenharia Civil, aborda os fundamentos da metodologia de pesquisa científica. Nela, os discentes aprendem a identificar diferentes tipos de métodos científicos, as fases da pesquisa, a busca por referenciais bibliográficos, bem como a formatação de trabalhos discentes. Ao final da disciplina, são capazes de esboçar o planejamento de uma pesquisa no contexto da Engenharia Civil.		
Temas de Estudo	TE01 - Fundamentos da metodologia de pesquisa científica: noções gerais, abordagens, métodos e ferramentas de busca bibliográfica. TE02 - Pesquisa científica: formulação de problemas e hipóteses, fases e abordagens de pesquisa científica. TE03 - Formatação de trabalhos discentes.		

Unidade Curricular:	Logística e Planejamento de Transportes		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Logística e Planejamento de Transportes, ofertada aos discentes do 5º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados à área da logística de transportes. Nela, os discentes aprendem os modais de transportes, bem como propor e dimensionar vias, considerando acessibilidade urbana. Ao final da disciplina, são capazes de planejar soluções adequadas de logística de transporte dentro de uma cidade ou região, analisando os aspectos técnicos e normas vigentes de forma criativa e responsável.		
Temas de Estudo	TE01 - Modos de transportes: aeroviário, dutoviário, ferroviário, hidroviário e rodoviário. TE02 - Planejamento de transporte público: matriz origem-destino, linhas urbanas e transporte de massa. TE03 - Planejamento de transportes ativo: pedestres e cicloviário. TE04 - Engenharia de tráfego: sinalização, vias urbanas e intersecções, pesquisas de tráfego.		

Unidade Curricular:	Estruturas Isostáticas		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Mecânica Geral		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Estruturas Isostáticas, ofertada aos discentes do 5º período do curso de Engenharia Civil, aborda procedimentos para o cálculo de esforços internos em estruturas isostáticas e o conceito de segurança estrutural. Nela, os discentes aprendem a estimar os esforços internos nos principais sistemas estruturais (vigas-Gerber, pórticos planos, grelhas e		

	arcos) e a realizar o levantamento e combinação de ações para a elaboração de projetos estruturais. Ao final da disciplina, são capazes de definir os carregamentos atuantes em estruturas simples de modo crítico, combiná-los segundo diretrizes normativas e calcular com precisão e autonomia os esforços solicitantes críticos para o posterior dimensionamento estrutural.
Temas de Estudo	TE01 - Métodos para cálculo de esforços internos em estruturas isostáticas: cálculo dos diagramas de esforços solicitantes (esforços normais, esforços cortantes, momentos fletores e momentos torsores) em vigas-Gerber, vigas inclinadas, pórticos planos, grelhas e arcos; TE02 - Técnicas para traçado de diagramas de esforços internos em estruturas isostáticas: traçado dos diagramas de esforços solicitantes em vigas-Gerber, vigas inclinadas, pórticos planos, grelhas e arcos; TE03 - Carregamentos atuantes em sistemas estruturais: morfologia de sistemas estruturais usuais; mecanismos de transferência das ações; classificação das ações (permanentes, variáveis e excepcionais); levantamento de cargas conforme NBR 6120 e NBR 6123. TE04 - Estados limites e combinações de ações: estados limites de serviço e últimos de estruturas em aço, concreto armado e madeira; combinações de ações conforme NBR 8681.

Unidade Curricular:	Resistência dos Materiais 2		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante/Mecânica dos Sólidos		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Resistência dos Materiais 1		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Resistência dos Materiais 2, ofertada aos discentes do 5º período do curso de Engenharia Civil, aborda soluções de problemas de engenharia associados à Resistência dos Materiais. Nela, os discentes aprendem a determinar as deflexões e o estado de tensões e de deformações de elementos estruturais submetidos a cargas combinadas. Ao final da disciplina, é capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos para prevenção de falhas dos materiais, realizar dimensionamento de componentes mecânicos com segurança e adquirir conhecimento sobre os efeitos de solicitações médias sobre materiais.		
Temas de Estudo	TE01 - Deflexões em peças fletidas: deformação de uma viga sob carregamento transversal, equação da linha elástica, método da superposição. TE02 - Estado de tensões e de deformações: tensões no plano, transformação do estado plano de tensões, estado geral de tensão e deformação, estado plano de tensões, estado plano de deformações. TE03 - Tensões principais e planos principais: invariantes de tensão, tensões principais e planos principais, tensões sob carregamentos combinados. TE04 - Critérios de resistência: critérios de resistência para materiais dúcteis,critério da tensão tangencial máxima ou de Tresca, critério da energia de distorção ou de Von Mises, critérios de resistência para materiais frágeis, critério da tensão normal máxima ou de Rankine, critérios de resistência para materiais semidúcteis, critério de Mohr e Mohr-Coulonb. TE05 - Flambagem de colunas: estabilidade de estruturas, fórmula de Euler para colunas biarticuladas e extensão da fórmula de Euler para colunas com outras condições de extremidade.		

Unidade Curricular:	Tecnologia da Construção 1		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Argamassas, Concretos e seus Componentes		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total

	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Tecnologia da Construção 1, ofertada aos discentes do 5º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados aos processos construtivos que vão desde a implantação de canteiro de obra até os sistemas construtivos de coberturas. Nela, os discentes aprendem a avaliar os diferentes processos construtivos existentes para diversas etapas da obra, que vão desde a implantação do canteiro de obra, locação de obras, fundações, estruturas de concreto (fôrmas, escoramentos, armadura e concretagem), sistemas estruturais de edifícios, vedações e coberturas, passando pela execução e controle dos mesmos. Ao final da disciplina, são capazes de examinar processos construtivos para diferentes empreendimentos e aplicações, desde a sua execução até a avaliação de seus requisitos de desempenho, monitorando problemas possíveis, com senso crítico, técnico e econômico.		
Temas de Estudo	TE01 - Canteiro de obras: componentes, logística para instalação, mobilização e desmobilização. TE02 - Locação de obras: tipos e processos executivos. TE03 - Fundações: tipos, logística para execução e processos construtivos. TE04 - Execução de estruturas de concreto armado: fôrmas, escoramentos, armadura, produção de concreto (mistura, transporte, adensamento, cura e controle de qualidade). TE05 - Vedações verticais: tipos, formas de execução, qualidade, controle, medição e acompanhamento da execução. TE06 - Coberturas: tipos e processos executivos.		

Unidade Curricular:	Mecânica dos Solos Aplicada		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Fundamentos de Mecânica dos Solos		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Mecânica dos Solos Aplicada, ofertada aos discentes do 5º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos necessários para avaliar as propriedades dos solos. Nela, os discentes aprendem a analisar o estado de tensão do solo e avaliar seu comportamento hidráulico e mecânico. Ao final da disciplina, são capazes de caracterizar o solo em conformidade com as normas vigentes de ensaios para então discutir o comportamento desse material em obras geotécnicas.		
Temas de Estudo	TE01 - Estados de tensão em solo: pressões geostáticas e induzidas. TE02 - Permeabilidade de água no solo: conceitos básicos, lei de Darcy, determinação da permeabilidade, ensaios de permeabilidade. TE03 - Adensamento e compressibilidade dos solos: conceitos, analogia mecânica, cálculo de recalque primário e de tempo de adensamento, ensaio de adensamento. TE04 - Resistência ao cisalhamento: conceitos, envoltória de resistência, ensaios de resistência.		

Unidade Curricular:	Oficina de Resolução de Problemas de Engenharia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0

Ementa	Oficina de Resolução de Problemas de Engenharia, ofertada aos discentes do 5° período do curso de Engenharia Civil, certifica a primeira competência geral do curso de Engenharia Civil. Nela, os discentes integram a definição de variáveis e condições de contorno por meio de conceitos químicos e físicos para elaborar hipóteses, com a seleção de técnicas matemáticas e ferramentas tecnológicas. Ao final da disciplina, são capazes de resolver problemas estruturados de diferentes contextos de Engenharia, de maneira autônoma, reformulando o problema se necessário.

DISCIPLINAS DO SEXTO PERÍODO

Unidade Curricular:	Engenharia Econômica e Finanças		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Administração e Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Engenharia Econômica e Finanças, ofertada aos discentes do 6º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos de representações econômico-financeiras e investimentos. Nela, os discentes aprendem a examinar corretamente situações-problema de projetos de investimento no contexto das engenharias, empregando noções econômico-financeiras e técnicas de manipulação do dinheiro no tempo. Ao final da disciplina, são capazes de avaliar situações-problema de projetos com responsabilidade e autonomia.		
Temas de Estudo	TE01 - Noções e representações econômico-financeiras: tipos de taxas de juros, fluxo de caixa, depreciação, IR. TE02 - Técnicas de manipulação do dinheiro no tempo: VPL, VUL e VFL. TE03 - Principais critérios utilizados para projetos de investimento: TIR, payback, financiamentos		

Unidade Curricular:	Hidráulica		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor; Cálculo Multivariado e Vetorial		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	30	75
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Hidráulica, ofertada aos discentes do 6º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos de escoamento permanente forçado e escoamento em canais livres, instalações de recalque e sucção, bem como máquinas e elementos hidráulicos. Nela, os discentes aprendem selecionar conjuntos motorbomba e esboçar sistemas de condutos livres. Ao final da disciplina, são capazes de analisar sistemas hidráulicos, utilizando critérios técnicos, operacionais, ambientais e econômicos.		
Temas de Estudo	TE01 - Escoamento Permanente Forçado: equação de Bernoulli, linhas piezométrica e de energia, traçados de dutos, acessórios e tubulações. TE02 - Instalações de recalque e sucção: diâmetro econômico, perdas de carga localizadas e por comprimento (equação universal e de Hazzen- Williams). TE03 - Máquinas hidráulicas: altura total de elevação e manométrica, conjunto elevatório e motor-bomba, curvas características de bombas e sistemas. TE04 - Orifícios, bocais e vertedores: tipologias e aplicações. TE05 - Escoamentos em canais livres: permanente, transitório e ondulatório.		

Unidade Curricular:	Hidrologia

Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor; Geologia de Engenharia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Hidrologia, ofertada aos discentes do 6º período do curso de Engenharia Civil, aborda bacias hidrográficas, precipitações e escoamento superficial. Nela, os discentes aprendem a caracterizar o ambiente sujeito aos fenômenos atuantes no processo hidrológico, bem como calcular parâmetros a partir do balanço hídrico. Ao final da disciplina, são capazes de realizar levantamentos, processamentos e interpretações de dados hidrológicos.		
Temas de Estudo	TE01 - Bacias hidrográficas: definição, características morfométricas e delimitação. TE02 - Precipitação, evaporação e infiltração: métodos de cálculos e hidrometria. TE03 - Escoamento Superficial: transformação de chuva – vazão, vazões máximas e mínimas (vazão ecológica).		

Unidade Curricular:	Tecnologia da Construção 2		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Tecnologia da Construção 1		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Tecnologia da Construção 2, ofertada aos discentes do 6º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados aos processos construtivos que vão desde a impermeabilização até o acabamento de obras, respeitando exigências normativas e construtivas, almejando um desenvolvimento sustentável. Nela, os discentes aprendem a analisar e utilizar os diferentes processos construtivos existentes para diversas etapas da obra, que vão desde a impermeabilização até o acabamento, passando pela execução, controle e patologias dos mesmos. Ao final da disciplina, são capazes de examinar os diferentes processos construtivos para diferentes empreendimentos e aplicações, desde a sua execução até a avaliação de seus requisitos de desempenho, monitorando problemas e patologias possíveis, por meio de senso crítico, técnico e econômico para construções de edifícios.		
Temas de Estudo	TE01 - Sistemas de Impermeabilização e isolamento térmico e acústico: tipos, materiais e execução. TE02 - Instalações prediais: hidráulicas, sanitárias, elétricas e complementares. TE03 - Esquadrias: portas, janelas e vidros. TE04 - Revestimentos horizontais e verticais: argamassados, não argamassados e pinturas. TE05 - Pisos e pavimentações: materiais e execução. TE06 - Patologias em Edificações: conceito, tipos e manutenção corretiva		
Unidade Curricular:	Estruturas Hiperestáticas		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Mecânica Geral		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0

Ementa	Estruturas Hiperestáticas, ofertada aos discentes do 6º período do curso de Engenharia Civil, aborda métodos clássicos para o cálculo de esforços internos em estruturas hiperestáticas. Nela, os discentes compreendem as principais diferenças técnicas entre estruturas isostáticas e hiperestáticas, calculam o deslocamento sofrido por elas e avaliam os esforços internos em estruturas hiperestáticas por meio do Método das Forças, do Método dos Deslocamentos e do Método da Rigidez Direta. Ao final da disciplina, são capazes de compreender a importância da redundância estática, prever a configuração deformada de estruturas civis e estimar os esforços internos em estruturas hiperestáticas com precisão e autonomia.
Temas de Estudo	TE01 - Estruturas hiperestáticas: definições, conceito de redundância estática ou grau de hiperestaticidade, diferenças entre estruturas isostáticas e hiperestáticas, desempenho estrutural e aplicações. TE02 - Princípio dos Trabalhos Virtuais (PTV) como ferramenta para determinação de deslocamentos em estruturas: trabalho das forças externas, energia interna de deformação em elementos lineares, conceito de trabalho virtual, método da carga unitária; cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas utilizando o método da integral das áreas de momentos. TE03 - Método das forças: conceituação geral do método com definição de sistemas principais ou primários, coeficientes de flexibilidade e equações de compatibilidade, resolução de estruturas incluindo os efeitos devidos a carregamentos, variações de temperatura, deslocamentos prescritos e apoios elásticos. TE04 - Método dos deslocamentos: conceituação geral do método com definição de sistemas principais ou primários, graus de deslocabilidade, coeficientes de rigidez e construção das equações de equilíbrio, soluções de coeficientes de rigidez para barras com diferentes condições de extremidade, resolução de estruturas representativas. TE05 - Método da rigidez direta: conceituação geral do método da rigidez direta para treliças, vetores de forças e deslocamentos, matriz de rigidez local e global dos elementos, matriz de rigidez da estrutura, solução de estruturas simples com ênfase na metodologia (treliças planas).

Unidade Curricular:	Fundações		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Mecânica dos Solos Aplicada; Resistência dos Materiais 2		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Fundações, ofertada aos discentes do 6º período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos necessários para a solução de problemas em obras geotécnicas. Nela, os discentes aprendem a escolher sistemas de fundações aplicáveis para empreendimentos, bem como dimensioná-los. Ao final da disciplina, são capazes de examinar diferentes cenários geotécnicos para então estruturar soluções que atendam às condições impostas em conformidade com as especificações normativas.		
Temas de Estudo	TE01 - Engenharia de fundações: conceitos fundamentais, normas de classificação e execução de fundações. TE02 - Normas de investigação geotécnica: ensaios campo, programação de campanhas, sondagens de simples reconhecimento, perfilagem. TE03 - Fundações superficiais e profundas: mecanismos de ruptura, capacidade de carga, estimativa de recalques, provas de cargas.		

Unidade Curricular:	Concreto Armado 1
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico
Idioma:	Português
Pré-requisitos:	Estruturas Isostáticas; Resistência dos Materiais 2

Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Concreto Armado 1, ofertada aos discentes do 6º período do curso de Engenharia Civil, aborda propriedades mecânicas do concreto e do aço e o cálculo de seções de concreto armado sujeitas a flexão simples. Nela, os discentes aprendem as propriedades fundamentais dos materiais componentes do sistema estrutural e aplicam tais conceitos a elementos estruturais submetidos a esforços internos de momento fletor e esforço cortante. Ao final da disciplina, são capazes de analisar e projetar vigas e lajes de concreto armado, verificando os estados limites previstos pelas normas brasileiras vigentes.		
Temas de Estudo	TE01 - Concreto armado: características, exemplos, vantagens e desvantagens. TE02 - Concreto e aço em projetos estruturais: propriedades, durabilidade, cargas em estruturas de edificações, resistência de cálculo. TE03 - Vigas de concreto armado submetidas à flexão simples: hipóteses de cálculo, armadura longitudinal e complementar. TE04 - Vigas de concreto armado submetidas ao esforço cortante: modelo de treliça de Mörsch, armadura transversal, de suspensão e de costura. TE05 - Lajes nervuradas unidirecionais e maciças: definições e princípios de projeto.		

Unidade Curricular:	Projeto Geométrico de Estradas		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Modelagem da Informação da Construção; Topografia; Logística e Planejamento de Transportes		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Projeto Geométrico de Estradas, ofertada aos discentes do 6º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados à elaboração de um projeto geométrico de estradas. Nela, os discentes aprendem a selecionar tipos de curvas horizontais e verticais a serem utilizadas, movimentação de terra e maquinário de terraplenagem, bem como elaborar projeto de estradas integrado. Ao final da disciplina, são capazes de escolher as melhores características geométricas para diferentes configurações de estradas tecnicamente viáveis, analisando as demandas e viabilidade, conforme os princípios éticos, socioeconômicos e ambientais.		
Temas de Estudo	TE01 - Traçado de vias terrestres: condicionantes de rodovias e ferrovias, representação gráfica de soluções. TE02 - Elementos de estradas: curvas horizontais circulares e com transição, superelevação, superlargura, rampas e curvas verticais, perfil longitudinal, distâncias de visibilidade e perfil transversal. TE03 - Terraplenagem: diagramas de compensação de terraplenagem e equipamentos de terraplenagem. TE04 - Premissas de projeto: projeto rodoviário com auxílio de programa computacional.		

DISCIPLINAS DO SÉTIMO PERÍODO

Unidade Curricular:	Empreendedorismo		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Básico/Administração e Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			

Carga horária na modalidade EaD (horas)	0
Carga horária destinada às AAE (horas)	0
Ementa	Empreendedorismo, ofertada aos discentes do 7º período do curso de Engenharia Civil, aborda os conceitos e processos da ação empreendedora, bem como metodologias e ferramentas para desenvolvimento de modelo de negócio. Nela, os discentes aprendem a caracterizar perfis empreendedores e avaliar startups e outros modelos de negócio. Ao final da disciplina, são capazes de elaborar plano de negócios inovadores avaliando cenários de situações problema.
Temas de Estudo	TE01 - Fundamentos de empreendedorismo: conceitos, processos e perfil empreendedor. TE02 - Startups: conceitos, critérios de avaliação, formas de financiamento, e pitch de vendas. TE03 - Metodologias e ferramentas para novos modelos de negócios: Canvas, Design Thinking e Plano de Negócios.

Unidade Curricular:	Projeto de Fundações		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Fundações; Projeto Arquitetônico		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Projeto de Fundações, ofertada aos discentes do 7º período do curso de Engenharia Civil, aborda as principais etapas para a elaboração do projeto e execução obras geotécnicas. Nela, os discentes aprendem a integrar informações de áreas distintas, bem como representá-las, de forma gráfica, no intuito de subsidiar a execução de obras geotécnicas. Ao final da disciplina, são capazes de elaborar projetos de fundações que atendam às necessidades do empreendimento e as especificações normativas com segurança, eficiência e responsabilidade socioambiental.		
Temas de Estudo	TE01 - Projeto de fundações: elementos necessários ao projeto, requisitos para o projeto de fundações, verificação de segurança em ELU e ELS, deslocamentos em estruturas e danos associados. TE02 - Projeto geométrico de fundações superficiais: radier, blocos e sapatas. TE03 - Projeto geométrico de fundações profundas: estacas.		

Unidade Curricular:	Saneamento Básico		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Hidráulicas; Hidrologia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Saneamento Básico, ofertada aos discentes do 7° período do curso de Engenharia Civil, aborda os conceitos necessários para a prestação de serviços de saneamento. Nelas, os discentes aprendem a analisar dados locais, propor sistemas de tratamento de água, esgoto e resíduos sólidos, bem como dimensioná-los. Ao final da disciplina, são capazes de examinar diferentes cenários para então estruturar soluções que atendam às condições impostas em conformidade com as especificações normativas.		
Temas de Estudo	TE01 - Base de dados e política de saneamento básico para serviços de abastecimento de água, tratamento de esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos. TE02 - Sistemas de abastecimento de água e tratamento de esgoto. TE03 - Sistemas de tratamento de resíduos sólidos urbanos. TE04 - Ensaios de caracterização de água e esgoto: jartest, turbidez, pH, condutividade, sólidos, DBO, DQO.		

Unidade Curricular:	Instalações Hidrossanitárias Prediais		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Hidráulicas; Projeto Arquitetônico		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Instalações Hidrossanitárias Prediais, ofertada aos discentes do 7º período do curso de Engenharia Civil, aborda os conceitos necessários para projeto de instalações prediais de água fria e quente, esgoto sanitário, águas pluviais, prevenção e combate a incêndio. Nela, os discentes aprendem a propor soluções viáveis de projetos hidrossanitários prediais. Ao final da disciplina, são capazes de projetar sistemas hidrossanitários prediais para diferentes tipos de edificações considerando especificações normativas, com autonomia e responsabilidade socioambiental.		
Temas de Estudo	TE01 - Instalações de água fria e água quente: sistemas de abastecimento, reservação e recalque, dimensionamento das instalações (barrilete, colunas, ramais e sub-ramais), sistemas de aquecimento e normas técnicas vigentes. TE02 - Instalações de esgoto sanitário: estudo da concepção do sistema, dimensionamento das instalações (da captação até o despejo), soluções do destino dos efluentes, seguindo normas vigentes. TE03 - Instalações de águas pluviais: estudo da concepção do sistema, dimensionamento das instalações (da captação ao despejo), aproveitamento de água da chuva, sumidouros e valas de infiltração de acordo com as normas vigentes. TE04 - Instalações de prevenção e combate a incêndio: código de prevenção de incêndio, elaboração do projeto de prevenção de incêndio de acordo com as normas vigentes		

Unidade Curricular:	Segurança e Qualidade da Construção Civil		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Hidráulicas; Projeto Arquitetônico		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Segurança e Qualidade da Construção Civil, ofertada aos discentes do 7º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados à engenharia de segurança do trabalho e sistemas de gestão da qualidade da construção civil. Nela, os discentes aprendem aplicar adequadamente normas regulamentadoras, legislações vigentes e ferramentas referentes à segurança e qualidade voltadas à indústria da construção civil. Além disso, aprendem a avaliar metodologias, técnicas e ferramentas de segurança e qualidade, como suporte no processo de tomada de decisão. Ao final da disciplina, são capazes de produzir documentações para sistemas de gerenciamento de segurança e qualidade de forma crítica, com princípios éticos e responsabilidade.		
Temas de Estudo	TE01: Engenharia de segurança do trabalho: conceituação, órgãos competentes, legislações e normas vigentes, riscos de acidades, causas, tipos, formas de prevenção, mapa de risco, mecanismos e medidas de proteção. TE02: Normas vigentes sobre condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil: NR's complementares relacionadas e necessárias à indústria da construção civil, segurança de eletricidade, combate a incêndio, treinamentos, operação e manutenção de máquinas, trabalho em altura, locais confinados. TE03: Sistemas de gestão da qualidade: normas vigentes, PBQP-h, auditorias e organismos certificadores.		

	TE04: Metodologias PDCA e Lean: ferramentas de qualidade: fluxogramas de processos, fichas de verificação, diagramas de Ishikawa dentre outras, manual da qualidade e documentação.

Unidade Curricular:	Instalações Elétricas Prediais		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Tecnologia da Construção 2; Física Teórica 3		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Instalações Elétricas Prediais, ofertada aos discentes do 7° período do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos básicos de eletrotécnica e componentes de instalações elétricas. Nela, os discentes aprendem a dimensionar componentes elétricos e implementar circuitos elétricos em escala reduzida. Ao final da disciplina, são capazes de projetar instalações elétricas prediais, além de representá-las de forma eficiente.		
Temas de Estudo	TE01 - Conceitos básicos da eletrotécnica: variáveis elétricas e características de circuitos elétricos. TE02 - Componentes de instalações elétricas: estimativa de cargas, dimensionamento de condutores, condutos, proteção, quadros, entradas e SPDA. TE03 - Diagrama e simbologia para projetos elétricos: símbolos, representações gráficas e esquemas fundamentais de ligações.		

Unidade Curricular:	Concreto Armado 2		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Concreto Armado 1		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Concreto Armado 2, ofertada aos discentes do 7º período do curso de Engenharia Civil, aborda o projeto de pilares e a análise de edifícios esbeltos. Nela, os discentes aprendem dimensionar e detalhar seções sujeitas a flexo compressão, a considerar solicitações com efeitos de segunda ordem locais em pilares e a analisar a influência de esforços de segunda ordem global em estruturas. Ao final da disciplina, são capazes de projetar pilares em concreto armado e calcular solicitações em edifícios esbeltos.		
Temas de Estudo	TE01 - Flexão reta composta: seções retangulares com armadura simétrica, hipóteses de cálculo, equações de equilíbrio. TE02 - Flexão oblíqua composta: equações de equilíbrio, distribuição de armadura. TE03 - Pilares: introdução, dimensões mínimas, classificação segundo a esbeltez, cálculo dos esforços de segunda ordem usando métodos simplificados, introdução ao método geral. TE04 - Estabilidade global de edifícios: conceito, análise de estruturas de nós fixos e móveis, efeitos não lineares físicos e geométricos.		

Unidade Curricular:	Estruturas em Madeira		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Mecânica Geral		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	30	45

Detalhamento (categorização) da carga horária total	
Carga horária na modalidade EaD (horas)	0
Carga horária destinada às AAE (horas)	0
Ementa	Estruturas em Madeira, ofertada aos discentes do 7° período do curso de Engenharia Civil, aborda os conceitos necessários para o projeto de estruturas em madeira conforme as diretrizes da NBR 7190. Nela, os discentes compreendem as propriedades da madeira mais importantes para uso estrutural, avaliam os modos de falha particulares a este tipo de estrutura e dimensionam e detalham elementos e ligações. Ao final da disciplina, são capazes de projetar sistemas estruturais em madeira que atendam a uma série de condições arquitetônicas, construtivas, econômicas e técnicas impostas, em conformidade com as especificações normativas aplicáveis, de modo colaborativo.
Temas de Estudo	TE01 - Conceitos básicos e aplicações da madeira em sistemas estruturais: propriedades físicas e mecânicas da madeira necessárias ao projeto, principais produtos de madeira, aplicabilidade da madeira em sistemas estruturais. TE02 - Equações para dimensionamento estrutural: dimensionamento de ligações, dimensionamento de peças submetidas à tração, compressão, flexão e cisalhamento, disposições construtivas. TE03 - Critérios para detalhamento de ligações e técnicas para representação gráfica de estruturas em madeira: detalhamento de ligações, representação gráfica de estruturas em madeira (plantas, vistas, cortes e desenhos isométricos), disposições construtivas e prescrições normativas para detalhamento.

Unidade Curricular:	Oficina de Investigação Técnico-Científica de Engenharia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Oficina de Resolução de Problemas de Engenharia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Oficina de Investigação Técnico-Científica de Engenharia, ofertada aos discentes do 7° período do curso de Engenharia Civil, certifica a segunda competência geral do curso de Engenharia Civil. Nela, os discentes integram a formulação de hipóteses a partir de problemas de contexto real com a seleção de conhecimentos técnicos-científicos da literatura da área e a utilização de ferramentas de busca e/ou registro de informações. Ao final da disciplina, são capazes de analisar situações de contexto real com senso crítico, por meio de técnicas de confrontação de hipóteses, documentando o processo com integridade acadêmica.		

DISCIPLINAS DO OITAVO PERÍODO

Unidade Curricular:	Sistemas Hidráulicos Urbanos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Hidráulica; Hidrologia; Saneamento Básico		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Sistemas Hidráulicos Urbanos, ofertada aos discentes do 8° período do curso de Engenharia Civil, aborda os conceitos necessários para o projeto de redes de água, esgoto e drenagem pluvial urbana. Nela, os discentes aprendem a analisar dados locais, propor redes de saneamento básico viáveis, bem como dimensioná-las. Ao final da disciplina, são capazes de examinar diferentes cenários para então estruturar soluções que atendam às condições impostas em conformidade com as especificações normativas.		

Temas de estudo	TE01 - Sistemas de abastecimento de água: reservatórios e redes de abastecimento, dimensionamento de redes ramificadas e redes malhadas, simulação computacional para redes malhadas. TE02 - Sistema de esgotamento sanitário: dimensionamento de rede e órgãos acessórios. TE03 - Sistema de drenagem urbana: projeto de micro drenagem urbana, galerias pluviais e sistemas para drenagem sustentável.

Unidade Curricular:	Estruturas Hidráulicas		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Hidráulica; Hidrologia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	30	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Estruturas Hidráulicas, ofertada aos discentes do 8º período do curso de Engenharia Civil, aborda o estudo hidrológico para projeto de estruturas hidráulicas, bueiros hidráulicos e canalizações sustentáveis, bem como técnicas compensatórias. Nela, os discentes aprendem a determinar vazões de projeto, considerando a morfometria da bacia hidrográfica e aspectos normativos. Ao final da disciplina, são capazes de projetar bueiros hidráulicos, canalizações e técnicas compensatórias, com autonomia.		
Temas de estudo	TE01 - Estudo hidrológico para projeto de estruturas hidráulicas: características da área de estudo e parâmetros de projeto. TE02 - Bueiros hidráulicos: materiais, modelos, princípios para dimensionamento, plantas e desenhos, definição de travessias. TE03 - Canalizações sustentáveis: materiais, modelos, princípios para dimensionamento, revitalização, plantas e desenhos. TE04 - Técnicas compensatórias: soluções de inundações/alagamentos nas bacias hidrográficas urbanas.		

Unidade Curricular:	Especificações e Orçamentos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Tecnologia da Construção 2; Instalações Hidrossanitárias Prediais		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Especificações e Orçamentos, ofertada aos discentes do 8º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados à elaboração de especificações e orçamentos de obras da Indústria da Construção Civil. Nela, os discentes aprendem a selecionar os tipos de orçamentos, quantificar serviços e compor preços, bem como elaborar e analisar especificações técnicas. Ao final da disciplina, são capazes de desenvolver orçamentos e especificações de obras de construção civil, analisando as demandas e viabilidade, conforme os princípios técnicos, éticos, socioeconômicos e ambientais.		
Temas de estudo	TE01 - Orçamento de custo: estrutura de uma empresa de construção civil, estrutura do setor de orçamento e planejamento, conceitos e tipos de orçamento, partes constituintes de um orçamento. TE02 - Técnicas de análise e previsões das especificações de materiais, equipamentos, mão de obra e técnicas, memorial descritivo. TE03 - Orçamento discriminado: discriminação orçamentária, levantamento de quantitativos, composições de custos unitários, pesquisa de preços, custo de mão de obra, materiais e equipamentos, encargos sociais, curva ABC de orçamentos.		

	TE04 - Determinação de custo, preço e valor do empreendimento: custos diretos e indiretos. tipos de impostos e formas de aplicação, composição do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), determinação do lucro e elaboração do preço de venda, análise de custo x tempo. TE05 - O processo de licitação de acordo com as leis vigentes.

Unidade Curricular:	Pavimentação		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Projeto Geométrico de Estradas; Fundamentos de Mecânica dos Solos		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Pavimentação, ofertada aos discentes do 8º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados ao dimensionamento de pavimentos. Nela os discentes aprendem a distinguir os tipos de materiais para pavimentação, bem como escolher tipos de compactadores e de pavimentos ideais para determinado problema, além de escolher atividades de manutenção e reabilitação para combater os principais defeitos de pavimentos flexíveis. Ao final da disciplina, são capazes de dimensionar um pavimento para diferentes tipos de solos e regiões, considerando as normas regulamentadoras.		
Temas de estudo	TE01 - Materiais para pavimentação: solos, agregados minerais, ligantes asfálticos, características, ensaios e controle. TE02 - Infraestrutura e Superestrutura de pavimentos: tipos de pavimentos, tipos de compactadores, controle de compactação em campo. TE 03 - Gerência de pavimentos: defeitos de pavimentos, atividades de manutenção e reabilitação de pavimentos flexíveis. TE 04 - Premissas de projeto: CBR, mistura de materiais de pavimentação, dosagem de materiais de pavimentação, Número N, dimensionamento de pavimento flexível.		

Unidade Curricular:	Concreto Armado 3		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Concreto Armado 2; Projeto de Fundações		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	45	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Concreto Armado 3, ofertada aos discentes do 8º período do curso de Engenharia Civil, aborda dimensionamento em concreto armado de elementos estruturais de fundação, transição e elementos inclinados. Nela, os discentes aprendem a calcular elementos robustos, que necessitam hipóteses diferentes dos elementos de barra. Ao final da disciplina, são capazes de projetar sapatas, blocos de coroamento, estacas, tubulões, escadas, rampas e reservatórios em concreto armado.		
Temas de estudo	TE01 - Fundações rasas: Sapatas e Radier. TE02 - Fundações profundas: análise, dimensionamento e detalhamento de estacas e tubulões. TE03 - Elementos de transição: método de bielas e tirantes, blocos de coroamento, vigas de equilíbrio. TE04 - Escadas e reservatórios: dimensionamento de escadas, hipótese de cálculo, modelos estruturais.		

Unidade Curricular:	Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia Civil
Ciclo/Área de conhecimento:	Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Oficina de Investigação Técnico-Científica de Engenharia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia Civil, ofertada aos discentes do 8° período do curso de Engenharia Civil, certifica a primeira competência específica do curso de Engenharia Civil da UTFPR. Nela, os discentes integram aspectos culturais, de funcionalidade, segurança e sustentabilidade na elaboração de projetos de engenharia. Ao final da disciplina, são capazes de projetar sistemas em diferentes contextos da construção civil, articulando adequadamente análise de demanda, diagnóstico de viabilidade, busca de referências, seleção de concepções e emprego de ferramentas tecnológicas, de forma autêntica, criativa e com responsabilidade socioambiental		

DISCIPLINAS DO NONO PERÍODO

Unidade Curricular:	Ética, Profissão e Cidadania		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Ética, Profissão e Cidadania, ofertada aos discentes do 9º período do Curso de Engenharia Civil, aborda os fundamentos éticos e as condutas necessárias à boa e honesta prática da profissão. Nela, os discentes aprendem sobre a legislação, atribuições profissionais, propriedade intelectual e Código de Defesa do Consumidor. Também aprendem sobre os principais aspectos relacionados ao Código de Ética profissional e à responsabilidade técnica do engenheiro civil. Ao final da disciplina, são capazes de avaliar situações profissionais com preceitos éticos-profissionais, com segurança, confiabilidade e dignidade.		
Temas de estudo	TE01 - Legislação e atribuições profissionais. TE02 - Propriedade intelectual e Código de Defesa do Consumidor. TE03 - Código de Ética do Profissional de Engenharia.		

Unidade Curricular:	Estruturas em Aço		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Mecânica Geral		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Estruturas em Aço, ofertada aos discentes do 9° período do curso de Engenharia Civil, aborda os conceitos necessários para o projeto de estruturas correntes de aço conforme as diretrizes da NBR 8800. Nela, os discentes identificam as principais propriedades do aço enquanto material estrutural, avaliam os modos de falha particulares a este tipo de estrutura e dimensionam e detalham elementos e ligações. Ao final da disciplina, são capazes de projetar sistemas estruturais em aço que atendam a uma série de condições arquitetônicas, construtivas, econômicas e técnicas impostas, em conformidade com as especificações normativas aplicáveis, de modo colaborativo.		

Temas de estudo	TE01 - Conceitos básicos e aplicação dos perfis usuais em aço: propriedades físicas e mecânicas dos aços estruturais necessárias ao projeto, principais produtos de aço para aplicação em estruturas, aplicabilidade dos diferentes tipos de perfil. TE02 - Equações para dimensionamento estrutural: dimensionamento de ligações, dimensionamento de peças submetidas à tração, compressão, flexão, cisalhamento e esforços combinados. TE03 - Critérios para detalhamento de ligações e técnicas para representação gráfica de estruturas em aço: detalhamento de ligações parafusadas e soldadas, representação gráfica de estruturas em aço (plantas, vistas, cortes e desenhos isométricos), disposições construtivas e prescrições normativas.

Unidade Curricular:	Gerenciamento de Obras		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Especificações e Orçamentos		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Gerenciamento de Obras, ofertada aos discentes do 9º período do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados a planejamento e gestão de obras da construção civil. Nela, os discentes aprendem a desenvolver técnicas e ferramentas de planejamento, programação e controle, propondo soluções para diversas variáveis do processo de construção. Também aprendem a propor soluções para diversas variáveis que surgem no planejamento, monitoramento e controle de uma construção. Ao final da disciplina, são capazes de planejar uma estratégia produtiva de gerenciamento de obras, com qualidade, eficácia, princípios éticos, aplicando técnicas e ferramentas disponíveis		
Temas de estudo	TE01 – Gerenciamento de obras: conceitos, objetivos, caracterização, técnicas de planejamento, programação e controle, legislação para elaboração de planejamento e controle de obras. TE02 - Ferramentas de planejamento e controle: estrutura analítica de projetos, redes de precedência (PERT/CPM), curva S, método da linha de balanço e outros. TE03 - Cronogramas: técnicas para elaboração de cronograma físico-financeiro.		

Unidade Curricular:	Oficina de Gerenciamento de Projetos de Engenharia Civil		
Ciclo/Área de conhecimento:	Atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Oficina de Planejamento de Projetos de Engenharia Civil		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	60	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Oficina de Gerenciamento de Projetos de Engenharia Civil, ofertada aos discentes do 9° período do curso de Engenharia Civil, certifica a segunda competência específica do curso de Engenharia Civil da UTFPR. Nela, os discentes integram metodologias e ferramentas gerenciais tecnológicas para execução de projetos. Ao final da disciplina, são capazes de gerenciar a execução de projetos correlatos à indústria da construção civil, com visão sistêmica e regulada de equipes multiprofissionais, empregando técnicas de planejamento e gerenciamento devidamente validadas para tomadas de decisão sustentáveis e inovadoras, com autonomia, de modo responsável, ético, colaborativo e crítico-reflexivo.		

DISCIPLINAS OPTATIVAS DE HUMANIDADES

Unidade Curricular:	Estudos Culturais e Relações Étnico Raciais

Ciclo/Área de conhecimento:	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Estudos Culturais e Relações Étnico Raciais, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda temas que buscam construir embasamento para a compreensão e o convívio na diversidade. Nelas, os discentes adquirem conhecimento de temas correlatos às relações de etnias, raças e grupos sociais que marcam a diversidade e a desigualdade brasileira.		
Temas de Estudo	TE01 - Conceitos e diversidade étnica, racial e social. TE02 - Relações étnicas, raciais e sociais.		

Unidade Curricular:	Meio Ambiente e Sociedade		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Meio Ambiente e Sociedade, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos de meio ambiente e sustentabilidade. Nela, os discentes promovem um debate científico contemporâneo sobre as questões socioambientais e o desenvolvimento em bases sustentáveis. Ao final da disciplina, são capazes de identificar impactos das atividades ao meio ambiente e propor medidas que orientem uma mudança social.		
Temas de Estudo	TE01 - O modelo técnico e científico de desenvolvimento na modernidade. TE02 - Tecnologias e seus impactos socioambientais. TE03 - A crise ecológica e social e as críticas ao modelo de desenvolvimento TE04 - Desenvolvimento sustentável: as diferentes correntes políticas e abordagens técnico-científicas		

Unidade Curricular:	Qualidade de Vida		
Ciclo/Área de conhecimento:	Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Qualidade de Vida, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos de promoção da qualidade de vida. Nela, os discentes aprendem parâmetros para a qualidade de vida nos âmbitos pessoal e laboral, além de como sua área de graduação pode proporcionar qualidade de vida à sociedade. Ao final da disciplina, são capazes de selecionar com autonomia comportamentos positivos à qualidade de vida pessoal, dimensionar condições para aprimoramento da qualidade de vida no ambiente de trabalho e identificar atuações da sua área na promoção de qualidade de vida com responsabilidade social.		
Temas de Estudo	TE01 - Qualidade de vida pessoal. TE02 - Qualidade de vida no trabalho.		

	TE03 - Qualidade de vida promovida pelas engenharias.

Unidade Curricular:	Atividade Física e Saúde		
Ciclo/Área de conhecimento:	Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Atividade Física e Saúde, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, oferece a prática semanal de atividades físicas. Nela, os discentes vivenciam atividades físicas diversificadas, como: jogos, esportes, danças e treinamentos, aprendem parâmetros seguros da execução do movimento humano, integram com discentes de outros semestres e de outros cursos de graduação. Ao final da disciplina, são capazes de perceber benefícios à saúde física e mental oriundos da prática de atividades físicas e de ter experiências que estimulem a adoção da prática habitual de atividades físicas.		
Temas de Estudo	TE01 - Atividade física e saúde. TE02 - Jogos e esportes. TE03 - Treino funcional.		

Unidade Curricular:	Aptidão Física		
Ciclo/Área de conhecimento:	Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Aptidão Física, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda a aptidão física relacionada à saúde e à capacidade atlética. Nela, os discentes praticam atividades físicas que aprimoram a aptidão física, compreendem, relacionam e identificam no cotidiano os componentes da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho atlético. Ao final da disciplina, são capazes de reconhecer os componentes da aptidão física e apresentar um condicionamento físico geral melhor do que no início.		
Temas de Estudo	TE01 - Aptidão física relacionada à saúde. TE02 - Aptidão física relacionada ao desempenho atlético. TE03 - Condicionamento físico geral		

Unidade Curricular:	Gestão de Pessoas		
Ciclo/Área de conhecimento:	Administração e Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Gestão de Pessoas, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda principais conceitos e subsistemas de gestão de pessoas nas organizações. Nela, os discentes analisam relações interpessoais e aprendem a planejar recrutamento, seleção, treinamento e desenvolvimento de pessoas. Ao final da disciplina, são capazes de propor mudanças na cultura e no clima organizacional no âmbito da gestão de pessoas no contexto da Engenharia.		
Temas de Estudo	TE01 - Relações interpessoais: estilos de personalidade e inteligência emocional.		

	TE02 - Subsistemas de gestão de pessoas: descrição de cargos, recrutamento, seleção, treinamento e desenvolvimento de pessoas. TE03 - Cultura e clima organizacional: fundamentos, tipos de cultura e mensuração de clima organizacional.

Unidade Curricular:	Estratégia Empresarial		
Ciclo/Área de conhecimento:	Administração e Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Estratégia Empresarial, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os fundamentos e ferramentas de análise estratégica das organizações. Nela, os discentes aprendem a analisar o posicionamento estratégico para a competitividade e sobrevivência das organizações na perspectiva do gestor. Ao final da disciplina, são capazes de propor plano estratégico adequado a diferentes contextos organizacionais.		
Temas de Estudo	TE01 - Fundamentos de gestão estratégica: conceitos, características de decisões, níveis e processos de desenvolvimento. TE02 - Posicionamento estratégico das organizações: dinâmica competitiva da indústria e alternativas estratégicas das organizações. TE03 - Planejamento estratégico das organizações: ferramentas, formulação, implementação e controle.		

Unidade Curricular:	Planejamento de Custos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Administração e Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Planejamento de Custos, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os principais elementos contábil-econômicos na análise e planejamento de custos para empreendimentos industriais. Nela, os discentes aprendem a analisar representações de fluxos de custos. Ao final da disciplina, são capazes de planejar custos de um empreendimento industrial, de forma responsável e autônoma.		
Temas de Estudo	TE01 - Noções e representações contábil-econômicas: termos-chave, claves interpretativas de custos, DRE e fluxos de estoques. TE02 - Técnica de análise CVL: ponto de equilíbrio, margem de contribuição, lucro operacional e lucro líquido. TE03 - Sistemas de custeio: ordem de produção, departamentos e ABC.		

Unidade Curricular:	Gestão da Inovação		
Ciclo/Área de conhecimento:	Administração e Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0

Ementa	Gestão da Inovação, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os principais conceitos e características da inovação e conhecimento. Nela, os discentes aprendem a caracterizar processos de inovação e conhecimento e analisar a gestão da inovação e criatividade em situações-problema. Ao final da disciplina, são capazes de propor soluções em gestão da inovação e conhecimento, de forma responsável e cooperativa.
Temas de Estudo	TE01: Fundamentos da inovação e conhecimento: conceitos, tipos, características e propriedade Intelectual. TE02: Gestão da inovação e criatividade: métodos, ferramentas e processos.

Unidade Curricular:	Ergonomia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciências Sociais Aplicadas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Ergonomia, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda fundamentos da ergonomia no ambiente de trabalho. Nela, os discentes aprendem analisar os fatores humanos e ambientais relacionados ao posto de trabalho. Ao final da disciplina, são capazes de avaliar postos de trabalho em seus ambientes de maneira íntegra e responsável.		
Temas de Estudo	TE01 - Fundamentos da ergonomia: conceitos, importância, finalidade e evolução. TE02 - Fatores humanos no trabalho: conceitos, métodos e ferramentas de antropometria, biomecânica ocupacional e postos de trabalho. TE03 - Fatores ambientais do trabalho: conceitos, métodos e ferramentas de iluminação, temperatura e stress térmico, ruídos e vibrações no ambiente de trabalho.		

Unidade Curricular:	Estratégia de Marketing		
Ciclo/Área de conhecimento:	Administração e Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Estratégia de Marketing, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda fundamentos de marketing nos negócios. Nela, os discentes aprendem a analisar ambientes de mercado e avaliar resultados de pesquisas de marketing e de mercado. Ao final da disciplina, são capazes de elaborar estratégias de marketing para empreendimentos e organizações.		
Temas de Estudo	TE01 - Fundamentos de marketing: conceitos, posicionamento, comportamento do consumidor e ambiente nacional e internacional. TE02 - Métodos e ferramentas tecnológicas para pesquisa de marketing e de mercado. TE03 - Estratégias e planos de marketing: 4 Ps (produto, preço, praça e promoção) e 4 Cs (cliente, custo, conveniência e comunicação).		

Unidade Curricular:	Princípios da Produção Enxuta		
Ciclo/Área de conhecimento:	Administração e Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45

Detalhamento (categorização) da carga horária total	
Carga horária na modalidade EaD (horas)	0
Carga horária destinada às AAE (horas)	0
Ementa	Princípios da Produção Enxuta, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda as origens e visão geral do Sistema Toyota de Produção. Nela, os discentes aprendem a analisar vantagens e desvantagens da produção enxuta bem como avaliar técnicas deste tipo em situações-problema do contexto da engenharia. Ao final da disciplina, são capazes de propor soluções para melhoria de processos industriais em situações-problema de Engenharia aplicando técnicas de produção enxuta.
Temas de Estudo	TE01 - Princípios da produção enxuta: origens, visão geral do sistema Toyota de produção (STP), valor e desperdícios no sistema produtivo. TE02 - Técnicas da produção enxuta: Kaizen, Just-in-time, troca rápida de ferramentas (TRF), sistemas Kanban, mapeamento de fluxo de valor.

Unidade Curricular:	Fundamentos de Tecnologia e Sistemas da Informação		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciências da Informação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Princípios da Produção Enxuta, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda as origens e visão geral do Sistema Toyota de Produção. Nela, os discentes aprendem a analisar vantagens e desvantagens da produção enxuta bem como avaliar técnicas deste tipo em situações-problema do contexto da engenharia. Ao final da disciplina, são capazes de propor soluções para melhoria de processos industriais em situações-problema de Engenharia aplicando técnicas de produção enxuta.		
Temas de Estudo	TE01 - Princípios de Sistema da Informação (SI) e Tecnologia da Informação (TI): conceitos, importância, aplicações e relação entre SI e TI. TE02 - Fundamentos de Gestão de TI: alinhamento estratégico, planejamento e aquisição.		

Unidade Curricular:	Reflexões e Práticas em Design		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciências Sociais Aplicadas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Reflexões e Práticas em Design, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos, teorias, histórias e práticas do campo do design. Nela, os discentes aprendem a discutir criticamente definições e conceitos de design, bem como empregar processo projetual a partir da experimentação e apropriação crítica e criativa de métodos, técnicas e ferramentas.		
Temas de Estudo	TE01 - Teorias do Design: definições, conceitos, papel social e posicionamento dentro de dinâmicas históricas, sociais, políticas e econômicas. TE02 - Perspectivas históricas do design, no Brasil e no mundo, a partir de temas transversais: estética/gosto, corpo, gênero, raça e classe. TE03 - Metodologia projetual de design e processo criativo: conceitos, métodos, técnicas e ferramentas. TE04 - Introdução à prática projetual: planejamento e seleção de métodos, técnicas e ferramentas.		

DISCIPLINAS OPTATIVAS ESPECÍFICAS

Unidade Curricular:	Introdução à Programação do Método dos Elementos Finitos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo Numérico		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Introdução à Programação do Método dos Elementos Finitos, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda a análise estática linear de estruturas reticuladas (treliças, vigas e pórticos). Nela, os discentes aprendem a determinar deslocamentos, deformações e tensões originadas de ações externas em estruturas, por meio da implementação computacional do Método dos Elementos Finitos (MEF). Ao final da disciplina, são capazes de compreender a formulação do MEF para a análise do comportamento de sistemas estruturais, bem como aplicá-la em problemas de engenharia.		
Temas de Estudo	TE01 - Introdução ao programa livre Scilab: operadores aritméticos, lógicos e relacionai, variáveis e constantes, estruturas sequenciais, estruturas condicionais, estruturas de repetição, funções e procedimentos, linguagem de programação estruturada e gráficos. TE02 - Introdução ao Método de Elementos Finitos (MEF): conceito de discretização e de modelagem por elementos finitos e principais tipos de análise estrutural. TE03 - Formulação direta de elementos finitos: matriz de rigidez e vetor de força interna dos elementos finitos de barra, de viga-pilar, de viga-pilar com molas nas extremidades e de viga sobre base elástica, vetor de força externa, matriz de rotação, teoria de viga de Euler-Bernoulli e teoria de viga de Timoshenko. TE04 - Programação em Elementos Finitos: superposição das matrizes de rigidez e dos vetores de forças internas, imposição de condições de contorno, solução do sistema resultante de equações lineares e determinação de tensões, deformações, deslocamentos e esforços internos. TE05 - Aplicações numéricas: aplicação do MEF a problemas de estruturas reticuladas (treliças, vigas e pórticos).		

Unidade Curricular:	Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia Civil		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo Numérico		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia Civil, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda o uso de ferramentas numérico-computacionais para a obtenção da solução aproximada de problemas de cálculo em engenharia. Nela, os discentes aprendem a utilizar recursos computacionais na solução de problemas que envolvam métodos numéricos. Ao final dela, são capazes de resolver problemas de engenharia por meio da implementação de algoritmos em computador.		
Temas de Estudo	TE01 - Programação com software científico para computação numérica. TE02 - Zeros de funções: método de Newton-Raphson e método da secante. TE03 - Sistemas de equações lineares: decomposição LU, método iterativo de Gauss-Jacobi, método iterativo de Gauss-Seidel, método do Gradiente Conjugado e pré-condicionadores. TE04 - Sistemas de equações não lineares: método de Newton-Raphson e métodos Quase-Newton (BFGS e Broyden).		

	TE05 - Equações diferenciais ordinárias: métodos de Runge-Kutta. TE06 - Resolução de problemas da engenharia civil por meio da implementação de algoritmos em computador.

Unidade Curricular:	Concepção e Pré-dimensionamento Estrutural		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Estruturas Isostáticas; Resistência dos Materiais 1; Resistência dos Materiais 2		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Concepção e Pré-dimensionamento Estrutural, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda regras práticas para a concepção de estruturas civil e equações simplificadas para o pré-dimensionamento de elementos estruturais. Nela, os discentes aprendem a posicionar pilares, vigas e lajes de maneira adequada, a realizar o levantamento dos carregamentos atuantes em cada elemento, e, com base nisso, estimar suas dimensões iniciais. Ao final da disciplina, são capazes de conceber e pré-dimensionar estruturas civis em aço, madeira e concreto armado que atendam a uma série de condições arquitetônicas, construtivas, econômicas e técnicas impostas, de maneira reflexiva e colaborativa.		
Temas de Estudo	TE01 – Conceitos básicos sobre sistemas estruturais: definição e tipologia de elementos resistentes (lajes, vigas e pilares), estabilidade e estaticidade do sistema estrutural, subsistemas horizontal e vertical. TE02 – Lançamento estrutural: regras práticas para a definição da localização de pilares, vigas e lajes em estruturas civis. TE03 – Pré-dimensionamento estrutural: estimativa de cargas em lajes, vigas e pilares; pré-dimensionamento de elementos estruturais em aço, madeira e concreto com base em ábacos e equações.		

Unidade Curricular:	Tópicos Especiais em Estruturas		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Tópicos Especiais em Estruturas, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda temas pertinentes para a área de Engenharia de Estruturas. Nela, os discentes aprendem a analisar fenômenos relativos à engenharia de estruturas, bem como teorias que os embasam. Ao final da disciplina, são capazes de aplicar o conhecimento buscando solucionar problemas de engenharia.		
Temas de Estudo	TE01 – Engenharia de Estruturas e áreas afins.		

Unidade Curricular:	Logística Aplicada à Construção Civil		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Segurança e Qualidade da Construção Civil		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0

Ementa	Logística Aplicada à Construção Civil, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os principais fundamentos de logística e gestão de estoque aplicados à indústria da construção civil. Nela, os discentes aprendem conceitos fundamentais do planejamento da cadeia de suprimentos e do canteiro de obras, bem como debatem e contextualizam os principais problemas e soluções logísticas para o atual cenário da referida indústria. Ao final da disciplina, são capazes de aplicar estratégias e sistemas logísticos adequados às diversas áreas de atuação profissional.
Temas de Estudo	TE01 - A tecnologia logística e a construção civil: cadeia de suprimentos, nível de serviço, sistemas logísticos, problemas logísticos da construção civil. TE02 - Gestão de estoques: planejamento de necessidades de materiais e dos recursos de manufatura (MRPI e MRPII), sistema de gerenciamento do armazém (WMS), sistema de parceria (ECR) e sistema JIT (Just in time). TE03 - Estratégias logísticas na construção: tecnologia da informação e tecnologias operacionais, planejamento dos recursos empresariais (ERP), terceirização dos serviços (Outsourcing) e industrialização da construção. TE04 - Logística no canteiro de obras: definição das fases do canteiro, planejamento logístico do canteiro e definição do layout, elementos operacionais e de apoio técnico/administrativo.

Unidade Curricular:	Tecnologia das Argamassas		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Argamassas, Concretos e seus Componentes		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Tecnologia das Argamassas, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda formulações de argamassas convencionais e especiais, suas propriedades, aplicações e os principais aspectos de funcionalidade e durabilidade. Nela, os discentes aprendem a distinguir os diferentes tipos de argamassa a julgar por requisitos de desempenho. Ao final da disciplina, são capazes de analisar o comportamento reológico e mecânico das argamassas, avaliar a ocorrência de manifestações patológicas elaborando diagnóstico fidedigno e propondo soluções sustentáveis.		
Temas de Estudo	TE01 - Argamassas: definição, formulações, dosagens, propriedades e requisitos. TE02 - Argamassas de assentamento, revestimento, rejunte e colante: propriedades e aplicações. TE03 - Argamassas especiais: autonivelantes, estabilizadas e polimérica: materiais alternativos, viabilidade técnica e sustentável. TE04 - Reologia das argamassas: caracterização reológica, procedimentos de mistura, e energia de aplicação. TE05 - Deformabilidade e aderência: módulo de elasticidade, mecanismos da ligação argamassa-substrato e resistência de aderência. TE06 - Durabilidade: manifestações patológicas recorrentes e ensaios acelerados de durabilidade de argamassas.		

Unidade Curricular:	Tópicos Especiais em Construção Civil		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Tópicos Especiais em Construção Civil, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda temas pertinentes para a área de Construção Civil. Nela, os		

	discentes aprendem a analisar o ambiente construído, aplicando teorias consolidadas. Ao final da disciplina, são capazes de aplicar o conhecimento buscando solucionar problemas de engenharia.
Temas de Estudo	TE01 – Construção Civil e áreas afins.

Unidade Curricular:	Sistemas de Gestão Ambiental		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0

Ementa	Sistemas de Gestão Ambiental, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os conceitos de gestão ambiental, desenvolvimento sustentável, instrumentos e políticas ambientais. Nela, os discentes aprendem a aplicar conceitos e realizar o levantamento de aspectos e impactos ambientais. Ao final da disciplina, são capazes de elaborar política ambiental, bem como implementar e conduzir um Sistema de Gestão Ambiental em uma organização, segundo as especificações normativas.
Temas de Estudo	TE01 - Contextualização, problemática, as questões ambientais no mundo globalizado, proteção ambiental e desenvolvimento sustentável. TE02 - Instrumentos de gestão ambiental, política ambiental, aspectos e impactos ambientais. TE03 - Sistema de Gestão Ambiental de acordo com as especificações normativas.

Unidade Curricular:	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Saneamento Básico		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0

Ementa	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os conceitos necessários para a prestação de serviços de limpeza pública, acondicionamento e logística de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos. Nelas, os discentes aprendem a gerenciar a problemática dos resíduos sólidos urbanos, e fomenta processos de reciclagem e logística reversa. Ao final da disciplina, são capazes de examinar diferentes cenários para então estruturar soluções que atendam às condições impostas em conformidade com as especificações normativas.
Temas de Estudo	TE01 - Base de dados, contextualização, problemática e Política Nacional de Resíduos Sólidos. TE02 - Gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos. TE03 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

Unidade Curricular:	Tópicos Especiais em Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0

Ementa	Tópicos Especiais em Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda temas pertinentes para a área de Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente. Nela, os discentes aprendem a analisar fenômenos relativos a hidráulica e saneamento, aplicando teorias consolidadas. Ao final da disciplina, são capazes de aplicar o conhecimento buscando solucionar problemas de engenharia.
Temas de Estudo	TE01 – Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente e áreas afins.

Unidade Curricular:	Contenções		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Projeto de Fundações; Concreto Armado 1		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Contenções, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda aspectos relativos ao dimensionamento e controle de estruturas de contenções. Nela, os discentes aprendem a computar esforços atuantes nestas estruturas, selecionando teorias adequadas à situação. Ao final da disciplina, são capazes de dimensionar estruturas de contenções em conformidade requisitos normativos e de desempenho aplicáveis.		
Temas de Estudo	TE01 - Empuxos de água e terra: teorias e aplicações em contenções. TE02 - Obras de contenção: investigação geotécnica, dimensionamento de contenções. TE03 - Monitoramento de contenções: planejamento, controle de recalques, verticalidade, fissuras e danos associados.		

Unidade Curricular:	Barragens de Terra e Enrocamento		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Fundações		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Barragens de Terra e Enrocamento, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda principais etapas para concepção do projeto preliminar de barragens de terra e enrocamento. Nela, os discentes aprendem a analisar propriedades geotécnicas e hidráulicas dos solos aplicadas a obras de barragens. Ao final da disciplina, são capazes de esboçar seções típicas de barragens de terra e enrocamento e selecionar mecanismos de instrumentação em conformidade com requisitos normativos e de desempenho.		
Temas de Estudo	TE01 – Barragens: tipos, finalidades, seções típicas, principais elementos e suas respectivas funções. TE02 - Geotecnia de solos de solos compactados e de enrocamentos: propriedades mecânicas e hidráulicas, análises de fluxo e de estabilidade em taludes. TE03 - Instrumentação de campo: conceitos, tipos e finalidades.		

Unidade Curricular:	Tópicos Especiais em Geotecnia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0

Carga horária destinada às AAE (horas)		0
Ementa	Tópicos Especiais em Geotecnia, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda temas pertinentes para a Engenharia Geotécnica. Nela, os discentes aprendem a analisar fenômenos relativos a obras geotécnicas aplicando teorias consolidadas da mecânica dos solos. Ao final da disciplina, são capazes de aplicar o conhecimento buscando solucionar problemas de engenharia.	
Temas de Estudo	TE01 – Geotecnia e áreas afins.	

Unidade Curricular:	Engenharia de Tráfego Urbano		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Logística e Planejamento de Transportes		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Engenharia de Tráfego Urbano, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados ao planejamento e operação de atividades ligadas ao transporte de uma cidade ou região. Nela os discentes aprendem a analisar o sistema viário e sistema de trânsito, comparar diferentes planos de circulação viárias, relacionando as possíveis opções de transportes, bem como planejar as melhores opções em uma interseção de vias de cidades. Ao final da disciplina o acadêmico, são capazes de escolher as melhores opções de projetos para diferentes configurações de planejamento em cidades, analisando as demandas, viabilidade e normas vigentes, de maneira responsável.		
Temas de Estudo	TE01 - Planejamento Urbano: conceitos, tendências, plano diretor. TE02 - Sistema viário e sistema de trânsito: planejamento do sistema viário e do sistema de trânsito, pesquisas e levantamento de tráfego, geometria viária. TE03 - Segurança Viária: estudo de acidentes, conflitos de tráfego. TE04 - Sinalização de Tráfego: sinalização horizontal, sinalização vertical, sinalização semafórica, projetos, operação de semáforos, sincronização semafórica. TE05 - Premissas de circulação viária: estudo de planos de circulação, inventário viário, traffic calming, transporte cicloviário, transporte coletivo.		

Unidade Curricular:	Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Projeto Geométrico de Estradas		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados ao dimensionamento da restauração de pavimentos flexíveis. Nela os discentes aprendem a distinguir os tipos de defeitos asfálticos e suas severidades, bem como analisar os tipos de avaliações de pavimentos existentes e suas principais técnicas, além de calcular o índice de gravidade global do pavimento pelas normas vigentes. Ao final da disciplina o acadêmico, são capazes de projetar a restauração de um pavimento flexível, considerando os métodos próprios de análises, com responsabilidade.		
Temas de Estudo	TE01 - Gerência de pavimentos: tipos de defeitos em pavimentos asfálticos, características dos defeitos, níveis de severidades dos defeitos, medição dos defeitos, levantamento de defeitos no campo, atividades de manutenção e reabilitação de pavimentos flexíveis, avaliação da condição dos pavimentos. TE 02 - Estudos de pavimentos flexíveis: avaliação das condições da superfície de pavimentos, avaliação da irregularidade superficial, avaliação estrutural de pavimentos,		

	ensaios estruturais no pavimento, métodos destrutivos e não-destrutivos, ensaios destrutivos, viga Benkelman, FWD, avaliação funcional dos pavimentos, avaliação das condições de segurança de pavimentos, atrito superficial, avaliação da solicitação pelo tráfego. TE03 - Índice de Gravidade Global: planilha para avaliação dos pavimentos, índices combinados de defeitos, norma DNER-PRO 08/94. TE 04: Premissas de projeto de restauração de pavimentos flexíveis: método PRO 11/79, método PRO 269/94.

Unidade Curricular:	Tópicos Especiais em Transportes		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Tópicos Especiais em Transportes, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda temas pertinentes para a área de Engenharia de Transportes. Nela, os discentes aprendem a analisar fenômenos relativos a sistemas de transportes em geral, considerando teorias consolidadas da área. Ao final da disciplina, são capazes de aplicar o conhecimento buscando solucionar problemas de engenharia.		
Temas de Estudo	TE01 – Transportes e áreas afins.		

Unidade Curricular:	Elaboração de Projeto de Pesquisa		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Oficina de Resolução de Problemas de Engenharia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Elaboração de Projeto de Pesquisa, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda pesquisas científicas no contexto da Engenharia Civil. Nesta disciplina, os discentes aprendem a formular hipóteses de investigação científicas, bem como propor metodologia de pesquisa referente à investigação. Ao final da disciplina, são capazes de elaborar proposta de pesquisa, em conformidade com a linguagem acadêmica.		
Temas de Estudo	TE01 - Pesquisa científica em Engenharia Civil: áreas temáticas, procedimentos metodológicos, projeto de pesquisa e apresentações públicas.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento de Pesquisa		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Elaboração de Projeto de Pesquisa		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	60	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Desenvolvimento de Pesquisa, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda pesquisas científicas no contexto da Engenharia Civil. Nesta disciplina, os discentes aprendem a gerar dados científicos, bem como avaliar resultados a partir desses dados. Ao final da disciplina, são capazes de elaborar materiais discentes, em conformidade com linguagem científica.		

Temas de Estudo	TE01 - Pesquisa científica em Engenharia Civil: coleta e análise de dados, escrita científica, publicações científicas.		
Unidade Curricular:	Sensoriamento Remoto		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Modelagem da Informação da Construção; Topografia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	45	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Sensoriamento Remoto, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos básicos sobre o sensoriamento remoto. Nela, os discentes aprendem os princípios envolvidos no sensoriamento remoto e o funcionamento e propriedades dos sensores, bem como o processamento de imagens digitais. Ao final da disciplina, são capazes de obter imagens orbitais, analisar a resposta espectral dos alvos e interpretar o uso e ocupação do solo.		
Temas de Estudo	TE01 – Fundamentos de Sensoriamento Remoto: definição e princípios do sensoriamento remoto, espectro eletromagnético, processos de iteração da radiação eletromagnética. TE02 – Tecnologias para aquisição de dados espaciais: tipos de sensores, formação da imagem, resoluções espacial, temporal, radiométrica e espectral. TE03 – Programas espaciais: apresentação dos programas espaciais, programa espacial cino-brasileiro CBERS. TE04 – Mapeamento a partir de imagem orbitais: processamento digital de imagens, imagem interpretação, mapas de uso e ocupação do solo.		

Unidade Curricular:	Geoprocessamento Aplicado à Gestão de Recursos Hídricos		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	0	45	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Geoprocessamento Aplicado à Gestão de Recursos Hídricos, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda técnicas de geoprocessamento aplicadas ao estudo de bacias hidrográficas. Nela, os discentes aprendem a modelagem espacial de bacias hidrográficas a partir de dados adquiridos por sensoriamento remoto. Ao final da disciplina, são capazes de usar técnicas de geoprocessamento para modelar e mapear bacias hidrográficas, bem como produzir mapas de representação espacial.		
Temas de Estudo	TE01 – Fundamentos de Sensoriamento Remoto: definição e princípios do sensoriamento remoto, tipos de sensores, formação da imagem, resoluções espacial, temporal, radiométrica e espectral. TE02 – Dados de altimetria: fontes de dados altimétricos raster e vetorial, modelo digital de terreno, radar altimétrico, aplicações na gestão de recursos hídricos. TE03 – Geoprocessamento: softwares de sistema de informações geográficas, processamento de modelo digital de terreno, delimitação e extração de bacias hidrográficas. TE04 – Mapeamento de bacias hidrográficas: produção de mapas de declividade, de altimetria, de aspecto, de uso e ocupação e de acumulação.		

Unidade Curricular:	Tópicos Especiais em Locação de Obras de Engenharia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Topografia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total

	?	?	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Tópicos Especiais em Locação de Obras de Engenharia, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados à locação de obras com topografia. Nela, os discentes aprendem os métodos e técnicas de levantamentos topográficos e geodésicos empregados para realizar a locação de obras de engenharia, considerando as etapas de cálculos, definição de sistemas topográficos global e local e conferência de locação através de técnicas específicas. Ao final da disciplina, são capazes de planejar locações das mais diversas obras de engenharia, considerando normas técnicas afins em vigor.		
Temas de Estudo	TE01: Levantamentos Geodésicos e Topográficos: tipos de levantamentos e normas técnicas de execução. TE02: Métodos e Técnicas Topográficas: irradiação, poligonação, nivelamento, posicionamento via satélite, classificação e precisão. TE03: Instrumentação Geodésica e Topográfica: tipos de equipamentos de mensuração (teodolito, estação total, nível), norma técnica de classificação. TE04: GNSS: Fundamentos e Técnicas de posicionamento.		

Unidade Curricular:	Monitoramento Geodésico de Barragens Hidrelétricas		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Topografia		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	?	?	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			0
Ementa	Monitoramento Geodésico de Barragens, optativa ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda os principais aspectos relacionados ao monitoramento de estruturas de barragens. Nela, os discentes aprendem a identificar as patologias estruturais principais de barragens hidrelétricas, bem como os diferentes métodos e técnicas geodésicas e topográficas empregados para acompanhar o comportamento estrutural de uma barragem ao longo do tempo. Ao final da disciplina, são capazes de definir as técnicas mais adequadas para monitorar a estrutura de uma barragem hidrelétrica, considerando as normas técnicas em vigor.		
Temas de Estudo	TE01: Instrumentação Topográfica e Geodésica: instrumentação de barragens, instrumentação topográfica e geodésica, normas técnicas. TE02: Métodos de monitoramento: técnicas de monitoramento, superfícies de referência, verificação e retificação de instrumentos de mensuração. TE 03: Redes geodésicas de monitoramento: implantação de redes, noções de ajustamento de observações, anomalias estruturais. TE 04: Noções de Geodésia Física e Celeste: campo gravitacional terrestre, sistemas de referência geodésico, instrumentação gravimétrica, métodos de posicionamento via satélite.		

DISCIPLINAS OPTATIVAS EXTENSIONISTAS

Unidade Curricular:	Acessibilidade na Construção Civil		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Projeto Arquitetônico; Tecnologia da Construção 2		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	60	90
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			90

Ementa	Acessibilidade na Construção Civil, optativa extensionista ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda a acessibilidade nas edificações e espaços urbanos. Nela, os discentes aprendem a avaliar soluções para possibilitar condições de alcance, percepção, segurança e autonomia das pessoas com deficiências. Ao final da disciplina, são capazes de projetar edificações e espaços urbanos com consciência e responsabilidade.
Temas de Estudo	TE01 - Conceito de acessibilidade, pessoa com deficiência e legislação aplicada à acessibilidade e ergonomia. TE02 - Mobilidade urbana, design universal e projetos arquitetônicos comprometidos com a acessibilidade.

Unidade Curricular:	Habitação de Interesse Social		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Projeto Arquitetônico; Argamassas, Concretos e seus componentes		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	30	60	90
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			90
Ementa	Habitação de Interesse Social, optativa extensionista ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda problemáticas comunitárias, planejamento e projeto de habitações de interesse social e a qualidade do ambiente da moradia social. Nela, os discentes aprendem a debater sobre as problemáticas e analisar soluções consonantes com as demandas das comunidades e instituições. Ao final da disciplina, são capazes de desenvolver tecnologias em habitações de interesse social com responsabilidade sustentável.		
Temas de Estudo	TE01 - Problemáticas comunitárias: Zonas Especiais de Interesse Social, cidadania, direitos, deveres e identidade cultural. TE02 - Planejamento e projeto de habitações de interesse social: metodologia e estratégias para levantamento de necessidades em comunidades e instituições. TE03 - Qualidade do ambiente da moradia social: tecnologias sociais considerando um produto, método, processo ou técnica para solucionar um problema social.		

Unidade Curricular:	Capacitação da Comunidade Externa		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	75	90
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			90
Ementa	Capacitação da Comunidade Externa, optativa extensionista ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda a capacitação da comunidade externa em diversas áreas do conhecimento. Nesta disciplina, os discentes aprendem a preparar materiais e elaborar aulas para cursos de capacitação. Ao final da disciplina, são capazes de propor ações de melhoria na execução de atividades de extensão de capacitação.		
Temas de Estudo	TE01 - Cursos de capacitação: métodos de ensino, conhecimentos técnicos e análise de resultados de atividades de extensão.		

Unidade Curricular:	Divulgação Técnico-Científica em Engenharia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	75	90

Detalhamento (categorização) da carga horária total	
Carga horária na modalidade EaD (horas)	0
Carga horária destinada às AAE (horas)	90
Ementa	Divulgação Técnico-Científica em Engenharia, optativa extensionista ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda atividades de extensão relacionadas a eventos e elaboração de conteúdo. Nesta disciplina, os discentes aprendem a planejar atividades de extensão de divulgação técnico-científica em engenharia, bem como desenvolvê-las. Ao final da disciplina, são capazes de propor ações de melhoria na execução de atividades de extensão de divulgação.
Temas de Estudo	TE01 - Divulgação técnico-científica em Engenharia: curso, eventos, elaboração de conteúdos e análise de resultados de atividades de extensão.

Unidade Curricular:	Planejamento e Soluções de Problemas de Engenharia		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	75	90
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			90
Ementa	Planejamento de Solução de Problemas de Engenharia, optativa extensionista ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda diagnóstico e planejamento de solução de problemas empresariais em engenharia. Nesta disciplina, os discentes aprendem a comparar demandas de empresas com estudos de caso da literatura, bem como avaliar seus processos. Ao final da disciplina, são capazes de planejar solução para problemas empresariais, analisando suas causas fundamentais.		
Temas de Estudo	TE01 - Problemas empresariais em engenharia: diagnóstico, preparação de equipes e planos de resolução		

Unidade Curricular:	Humanização do Ambiente Construído		
Ciclo/Área de conhecimento:	Ciclo Profissionalizante Específico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	-		
Carga horária (horas)	Teórica	Prática	Total
	15	75	90
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas)			0
Carga horária destinada às AAE (horas)			90
Ementa	Humanização do ambiente construído, disciplina optativa extensionista ofertada aos discentes do curso de Engenharia Civil, aborda conceitos relativos ao trabalho coletivo e sustentabilidade na construção civil. Nela, os discentes aplicam tecnologias sociais e técnicas de autoconstrução de baixo impacto ambiental em restaurações e/ou humanizações de ambientes de instituições sociais e/ou órgãos públicos. Ao final da disciplina, são capazes de intervir em um ambiente construído, de forma cooperativa e com responsabilidade social.		
Temas de Estudo	TE01 – Trabalho coletivo e mutirões habitacionais: tecnologias sociais e autoconstrução. TE02 – Sustentabilidade na construção civil: materiais de construção de baixo impacto e Bioconstruções.		

APÊNDICE 2 - Modelo de Plano de Ensino

Departamento/ Campus:				
Curso:		**Ano/Semestre**:		
Nome do Módulo:				
Carga Horária:				
Requisitos:				
Créditos:		**Período:**	**Turma**:	**Turno:**
Professor Responsável:				

1) Ementa

A ementa é escrita pelo autor do módulo com auxílio dos demais docentes que ministram o curso, podendo ter apoio de especialistas externos. A ementa é um texto curto e objetivo (de 50 a 90 palavras) que permite identificar o público-alvo do módulo e sinaliza o que se espera em termos de aprendizagem dos participantes ao final. A ementa deve motivar o interesse do participante pelo módulo e o texto deve ser escrito de forma a permitir que ele perceba a articulação existente entre temas de estudo/aprendizagens.

2) Relação com disciplinas precedentes e posteriores

Esse item deve escrito pelo autor do módulo com auxílio dos demais docentes que ministram o curso, podendo ter apoio de especialistas externos. É importante explicitar aqui quais são os módulos anteriores que contribuem com resultados de aprendizagem para este módulo e, para quais módulos posteriores essas aprendizagens são importantes. Tanto o docente autor do módulo como o participante dele devem tomar consciência das aprendizagens anteriores que são importantes para este módulo e dos motivos pelos quais o que aprenderá aqui será importante para outros momentos do curso.

3) Temas de estudo (TE)

Esse item deve escrito pelos docentes que ministram o curso, em colegiado, antes da elaboração do plano de ensino, podendo ter apoio de especialistas externos. Os temas de estudo não podem ser alterados pelo ministrante, salvo autorização expressa do responsável geral na IES, pois representa a organização curricular do curso. Devem-se relacionar aqui todos os temas de estudo previstos na matriz do curso.

4) Resultados de aprendizagem (RA)

Esse item deve escrito pelos docentes que ministram o curso, em colegiado, antes da elaboração do plano de ensino, podendo ter apoio de especialistas externos. Precisa ser o segundo competências e elementos de competência do curso e não pode ser alterado pelo ministrante, salvo autorização expressa do responsável geral na IES, pois representa a organização curricular do curso. Deve-se, nesse campo, apresentar os resultados de aprendizagem da disciplina, os quais devem estar coerentes com a ementa, com os temas de estudo e com o mapeamento de competências do curso (considerar os elementos de competência que o módulo precisa desenvolver).

Um exemplo de quadro é dado a seguir.

Competência A	
Elemento de competência A1	
Resultado de Aprendizagem A1.10	Tema 1, Tema 2
Resultado de Aprendizagem A1.11	Tema 3, Tema 1
Elemento de competência A2	
Resultado de Aprendizagem A2.5	Tema 4, Tema 2
Resultado de Aprendizagem A2.8	Tema 3, Tema 6
Competência B	
Elemento de competência B2	
Resultado de Aprendizagem B2.1	Tema 4, Tema 5
Resultado de Aprendizagem B2.2	Tema 3, Tema 1

5) Mapa mental

O mapa mental deve criado pelo autor do módulo com o auxílio dos demais docentes que ministram o curso, em colegiado, durante a elaboração do plano de ensino, podendo ter apoio de especialistas externos. Trata-se de uma representação gráfica das relações entre os temas de estudo e as aprendizagens pretendidas no módulo. Em geral, o mapa ajuda o participante a entender o que o módulo significa e o que se pretende, por isso faz parte do plano de ensino.

6) Metodologia e avaliação

Esse item deve ser escrito pelos docentes que vão ministrar a disciplina, havendo consulta aos demais docentes do curso quanto à adequação dos indicadores de desempenho propostos para cada resultado de aprendizagem, os quais permitirão acompanhar e avaliar a aprendizagem do participante. Nesse item devem constar: indicadores de desempenho

associados a cada resultado de aprendizagem; métodos ou técnicas empregados no módulo, processos e formas de avaliação. Sugere-se organizar essas informações no quadro a seguir, pois ele facilita a percepção do alinhamento entre elas.

Resultado de aprendizagem	**Indicadores de desempenho**	**Métodos ou técnicas empregadas**	**Processos de avaliação**
(definido pelo NDE com especialistas)	(definido pelo docente da disciplina com pareces do NDE)	(definido pelo docente da disciplina)	(definidos pelo docente da disciplina)
2	2.1		
	2.2		
	2.3		
n.	n.1		

A seguir são fornecidas explicações para auxiliar a descrição de cada item.

Os indicadores de desempenho mostram situações em que o ministrante poderá observar o desempenho dos participantes, alcançando os resultados de aprendizagem. Eles funcionam como "checkpoints", facilitando o acompanhamento da aprendizagem pelo ministrante e pelo participante.

Os indicadores de desempenho devem ser observados enquanto o participante executa ações ou tarefas específicas. Eles devem apresentar as condições em que serão mensurados e conter o nível de desempenho desejado, expresso por meio de qualificadores.

Podem ser formulados completando a frase:

Para verificar que o participante atingiu o resultado de aprendizagem desejado, cumprindo as etapas de aprendizagem para alcançá-lo, eu preciso me certificar que, em uma determinada situação, ele...

Então, eles ficam melhor escritos com um verbo em terceira pessoa (Aplica..., Analisa..., Descreve..., Identifica...)

Dicas:

●Espera-se que um resultado de aprendizagem tenha mais de um indicador de desempenho, isso porque, os resultados são, geralmente suficientemente complexos para necessitarem mais de um “checkpoint” para acompanhar a aprendizagem.

●Também não deve haver um número tão grande de indicadores de desempenho que impeça que ministrante detecte problemas durante o percurso de aprendizagem sem tempo hábil para oferecer o auxílio necessário ao participante.

Os métodos e técnicas apresentados devem possibilitar o desenvolvimento dos resultados de aprendizagem e a observação dos indicadores de desempenho. Não é necessário detalhamento das atividades de cada método ou técnica.

As atividades de avaliação devem ser planejadas considerando os resultados de aprendizagem e os indicadores de desempenho. É necessário que o ministrante apresente um plano de avaliação que contemple avaliações diagnósticas e formativas com planejamento de feedback.

7) Cronograma de atividades

Para auxiliar na definição do cronograma, sugere-se estimar o tempo que o ministrante pretende dedicar para que o participante desenvolva cada um dos resultados de aprendizagem. Essa estimativa auxiliará a distribuir o tempo conforme a importância e/ou complexidade dos resultados de aprendizagem e temas de estudo envolvidos. Com isso, é mais fácil garantir que todos eles serão cobertos e será possível escolher as estratégias de ensino e aprendizagem mais adequadas, considerando o tempo que eles demandam.

O quadro abaixo pode ser utilizado para organizar o cronograma. Ressalta-se que ele é apenas uma sugestão. Podem ser acrescentadas ou removidas colunas, e o planejamento pode ser feito por diferentes períodos (dias, semanas), conforme o grau de flexibilidade que o ministrante precisa para o módulo. O cronograma deve auxiliar os participantes a terem uma noção da sua participação na disciplina, mas, de forma alguma, ele constitui um "contrato de trabalho": conforme a disciplina evolui, ele pode ser adaptado pelo ministrante Outra função do cronograma é auxiliar o ministrante a planejar a preparação de materiais e atividades, distribuindo seu trabalho ao longo do semestre.

A versão do cronograma apresentada aos participantes pode ser diferente daquela utilizada pelo ministrante, tendo menos detalhamento. Por exemplo, no cronograma do ministrante, ele pode estar detalhado aula a aula; já no cronograma para o participante, é possível planejar os resultados de aprendizagem com atividades a serem desenvolvidas em mais de uma aula ou semana. Isso pode dar mais flexibilidade para o ministrante e possibilidade de adaptar algumas atividades.

Período	Resultado de aprendizagem	Atividades preparatórias (quando pertinente)	Atividades desenvolvidas (inclusive para avaliações formativas e somativas)

8) Referências

Básica:

Complementar: