



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

Campus	Ponta Grossa		
Nome do Curso	Bacharelado em Ciência da Computação		
Coordenação/ Departamento	André Pinz Borges / Departamento Acadêmico de Informática		
Titulação conferida ao Estu- dante	Bacharel em Ciência da Computação		
Contato 1			
Nome	André Pinz Borges		
e-mail	cocic-pg@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(42) 3220-4827	Celular	(42) 99934-7655
Contato 2			
Nome	Gleifer Vaz Alves		
e-mail	gleifer@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(42) 3220-4827	Celular	
<b>Data:</b>	06/12/2022		



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

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PONTA GROSSA

2022



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

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

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

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

...

PONTA GROSSA  
2022

Reitor da UTFPR  
MARCOS FLÁVIO DE OLIVEIRA SCHIEFLER FILHO

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

Diretor Geral do Campus Ponta Grossa  
ABEL DIONIZIO AZEREDO

Diretor Graduação e Educação Profissional do Campus Ponta Grossa  
MURILO OLIVEIRA LEME

Chefe da Secretaria de Licenciaturas e Bacharelados (SELIB)  
FELIPE MEZZADRI

Coordenador do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação  
ANDRÉ PINZ BORGES

Professores Organizadores - Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Bacharelado  
em Ciência da Computação – Gestão 2021/2023

André Pinz Borges  
(Professor do Magistério Superior)

André Koscienski  
(Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico)

Erikson Freitas de Moraes  
(Professor do Magistério Superior)

Gleifer Vaz Alves  
(Professor do Magistério Superior)

Sheila Moraes de Almeida

(Professor do Magistério Superior)

Simone Bello Kaminski Aires

(Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico)

Simone Nasser Matos

(Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico)

## SUMÁRIO

<b><u>1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO</u></b>	<b>10</b>
1.1. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	10
1.2. HISTÓRICO DO CAMPUS	12
<b><u>2. VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS</u></b>	<b>13</b>
2.1. VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO	13
2.1.1. VALORES UTFPR: INOVAÇÃO E QUALIDADE E EXCELÊNCIA	14
2.1.2. VALORES UTFPR: ÉTICA E A SUSTENTABILIDADE	15
2.1.3. VALORES UTFPR: DESENVOLVIMENTO HUMANO	16
2.1.4. VALORES UTFPR: INTEGRAÇÃO SOCIAL	16
<b><u>3. POLÍTICAS DE ENSINO</u></b>	<b>18</b>
3.1. ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERUNIDADE CURRICULAR	19
3.2. DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS	20
3.3. FLEXIBILIDADE CURRICULAR	21
3.4. MOBILIDADE ACADÊMICA E INTERNACIONALIZAÇÃO	22
3.5. ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO	23
3.6. ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO	24
<b><u>4. CONTEXTUALIZAÇÃO</u></b>	<b>26</b>
4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL	26
4.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO	28
4.3. QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO	30
4.4. FORMA DE INGRESSO E VAGAS	31
4.5. OBJETIVOS DO CURSO	31
4.5.1. OBJETIVO GERAL	31
4.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
4.6. PERFIL DO EGRESO	32
<b><u>5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA</u></b>	<b>33</b>

<b>5.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>34</b>
<b>5.2. MATRIZ CURRICULAR</b>	<b>37</b>
<b>5.3. CONTEÚDOS CURRICULARES</b>	<b>41</b>
5.3.1. CICLO BÁSICO	41
5.3.2. CICLO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL	41
5.3.3. CICLO DE FORMAÇÃO DE HUMANIDADES	42
5.3.4. CICLO DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	45
5.3.5. CICLO DE PRÁTICAS	48
<b>5.4. UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>49</b>
5.4.1. PRIMEIRO PERÍODO	49
5.4.2. SEGUNDO PERÍODO	51
5.4.3. TERCEIRO PERÍODO	53
5.4.4. QUARTO PERÍODO	55
5.4.5. QUINTO PERÍODO	57
5.4.6. SEXTO PERÍODO	59
5.4.7. SÉTIMO E OITAVO PERÍODOS	61
5.4.8. UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS	61
5.4.9. REPRESENTAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES REGULARES POR ÁREA DE CONHECIMENTO	64
5.4.10. PLANO DE MIGRAÇÃO	66
<b>5.5. MATRIZ POR COMPETÊNCIAS</b>	<b>69</b>
5.5.1. RELAÇÃO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS	87
<b>5.6. ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO</b>	<b>89</b>
<b>5.7. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC</b>	<b>89</b>
<b>5.8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>90</b>
<b>5.9. QUADRO SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA (Ch) DO CURSO</b>	<b>91</b>
<b>5.10. PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM</b>	<b>91</b>
5.10.1. METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM	91
5.10.2. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM	92
5.10.3. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO	93
<b>6. ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO DA UTFPR</b>	<b>95</b>
<b>6.1. DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA</b>	<b>95</b>

<b>6.2. DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS</b>	<b>96</b>
<b>6.3. DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR</b>	<b>97</b>
<b>6.4. DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA</b>	<b>97</b>
<b>6.5. DESENVOLVIMENTO DA INTERNACIONALIZAÇÃO</b>	<b>98</b>
<b>6.6. DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO</b>	<b>99</b>
<b>6.7. DESENVOLVIMENTO DA EXTENSÃO</b>	<b>101</b>
6.7.1. UNIDADES CURRICULARES EXTENSIONISTAS	102
6.7.2. REGISTRO E CONTROLE DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO	104
<b>7. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO</b>	<b>105</b>
7.1. COORDENAÇÃO DO CURSO	105
7.2. COLEGIADO DO CURSO	106
7.3. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	110
7.4. CORPO DOCENTE	112
<b>8. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL</b>	<b>116</b>
8.1. COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)	116
8.2. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO (INTERNA)	117
8.2.1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO	117
8.3. AVALIAÇÃO EXTERNA	118
8.4. ACOMPANHAMENTO DO EGRESO	120
<b>9. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE</b>	
<b>121</b>	
<b>10. ESTRUTURA DE APOIO</b>	<b>124</b>
10.1. ATIVIDADES DE TUTORIA	124
10.2. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	125
10.3. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	127
10.4. MATERIAL DIDÁTICO	129
10.5. INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO	129
10.5.1. DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO	130
10.5.2. AMBIENTES LIVRES PARA ESTUDO INDIVIDUAL OU EM GRUPO	133

10.5.3. BIBLIOTECA	136
10.5.4. SALA DE ATENDIMENTO AOS DISCENTES	140
<b>10.6. INSTALAÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS</b>	<b>140</b>
<b>10.7. LABORATÓRIOS</b>	<b>145</b>
<b>10.8. SALA DE REUNIÕES</b>	<b>153</b>
<b><u>11. PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO</u></b>	<b><u>154</u></b>
<b><u>12. REFERÊNCIAS</u></b>	<b><u>155</u></b>
<b><u>13. APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO DOCENTE PELO DISCENTE</u></b>	<b><u>160</u></b>
<b><u>14. APÊNDICE B – DADOS DAS UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS</u></b>	<b><u>162</u></b>
<b><u>15. ANEXO A – ANUÊNCIA DAS OFERTAS DAS DISCIPLINAS EXTERNAS AO DAINF</u></b>	<b><u>194</u></b>

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

### 1.1. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

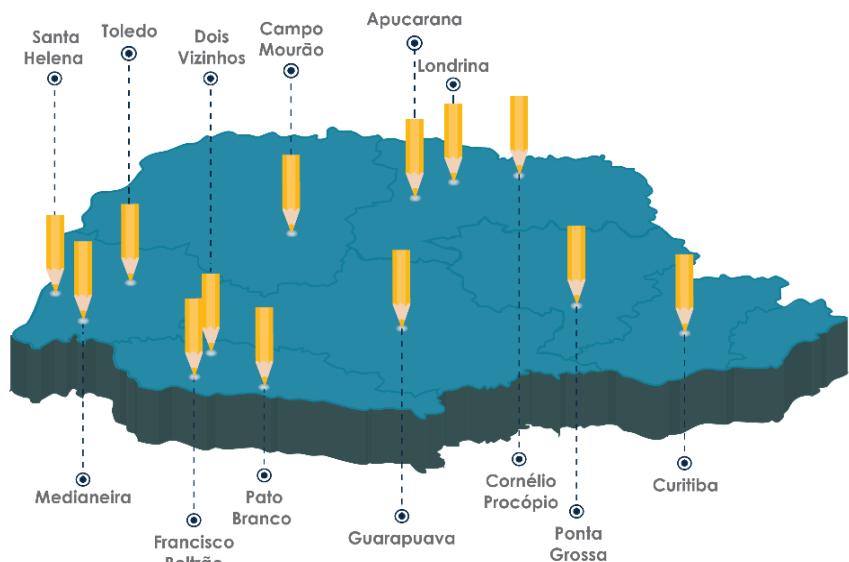
A história da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) teve início no século passado. Sua trajetória começou com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em várias capitais do país, pelo então presidente Nilo Peçanha, em 23 de setembro de 1909. No Paraná, a escola foi inaugurada no dia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

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

A escola ganhou, assim, maior autonomia e passou a chamar-se Escola Técnica Federal do Paraná. Em 1974, foram implantados os primeiros cursos de curta duração de Engenharia de Operação (Construção Civil e Elétrica). Quatro anos depois (1978), a Instituição foi transformada em Centro Federal 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 (BRASIL, 2012). Em 1998, em virtude das legislações complementares à LDBE, a diretoria do então CEFET-PR tomou uma decisão ainda mais ousada: criou um projeto de transformação da Instituição em Universidade Tecnológica. Após sete anos de preparo e o aval do governo federal, o projeto tornou-se lei no dia 7 de outubro de 2005. O CEFET-PR, então, passou a ser a UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR) (BRASIL, 2005) - a primeira especializada do Brasil. Atualmente, a Universidade Tecnológica conta com 13 campus, distribuídos nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo. A Figura 1 apresenta a localização dos 13 campus da UTFPR e o Quadro 1, de forma resumida, as diferentes denominações que a instituição teve ao longo do tempo.

Figura 1 - Localização dos 13 Campus da UTFPR no Paraná



Fonte: (PPI 2018)

Quadro 1 - As diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência  
(Fonte: PPI 2018, p.16.)

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

## 1.2. HISTÓRICO DO CAMPUS

O Campus Ponta Grossa da UTFPR, antiga Unidade do Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET-PR, iniciou suas atividades em março de 1993. As atividades educacionais iniciaram com a oferta dos Cursos Técnicos em Alimentos e Eletrônica. Já em 1999 passou a ofertar, em nível de 3º grau, os Cursos Superiores de Tecnologia, com objetivo de formar profissionais focados em tecnologia de ponta e no final de 2003 foi aprovada a Pós-graduação Stricto-Sensu que iniciou suas atividades em 2004, com a oferta do Curso de Mestrado em Engenharia de Produção (UTFPR, 2020a).

Em 2005, acontece a transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica. A partir daí, novos cursos de nível superior entram em funcionamento já em 2007: Engenharia de Produção em Controle e Automação e Engenharia de Produção Mecânica (UTFPR, 2020a).

Atualmente, o Campus oferece, para entrada de novos alunos, 3 cursos de Tecnologia, 6 cursos de Bacharelado e 1 curso de Licenciatura, além dos cursos de Especialização, Mestrado e Doutorado. Para atender a demanda de ensino, pesquisa e extensão, o campus conta ainda com novas instalações, equipamentos e aproximadamente 60 laboratórios (UTFPR, 2020a).

O Campus oferta ainda atividades como cursos de língua estrangeira no Centro Acadêmico de Línguas Estrangeiras Modernas - CALEM; atividades físicas e desportivas pelo Centro Acadêmico de Atividades Físicas - CAFIS; o Programa CIMCO - Comunidade Integrada na Multiplicação de Conhecimentos, formado por servidores interessados em disseminar assuntos visando à saúde da comunidade; Incubadora da Universidade Tecnológica e o Hotel Tecnológico que incentiva, apoia e fomenta a criação de empresas a partir do quadro discente da Instituição (UTFPR, 2020a).

A tradição no ensino, pesquisa e extensão, conquistada devido ao trabalho desenvolvido na Instituição, confere à Universidade o status de referência no padrão de qualidade perante o mercado e o meio acadêmico (UTFPR, 2020a).

## 2. VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS

O Plano de Desenvolvimento Institucional PDI 2018-2022 da UTFPR apresenta os valores e princípios institucionais descritos a seguir.

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

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

### VALORES FUNDAMENTAIS:

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

### 2.1. VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO

A partir da sua missão e visão, a UTFPR estabeleceu valores fundamentais para a constituição dos princípios e da identidade das graduações. Esses valores são a ética, o desenvolvimento humano, a integração social, a inovação, a qualidade e excelência e a sustentabilidade.

Os cursos de graduação da UTFPR oferecem formação de recursos humanos para os diversos setores da sociedade, notadamente aqueles envolvidos com práticas tecnológicas e os educacionais. Isto parte da vivência dos estudantes com os problemas reais da sociedade, em especial os relacionados ao desenvolvimento socioeconômico local e regional, às competências de padrão internacional, ao desenvolvimento e aplicação da tecnologia, e à busca de alternativas inovadoras para a resolução de problemas técnicos e sociais (UTFPR, 2019d).

Para a UTFPR, a formação de seus egressos passa pela capacidade de oferecer currículos flexíveis, de articular-se com a sociedade, de estimular a mobilidade acadêmica, de formar para sustentabilidade e interculturalidade, de provocar-se para a inovação curricular e

metodológica e de uma forte busca pela internacionalização (PDI 2018-2022, item 3.4). A inserção efetiva desses princípios orientadores na dinâmica interna dos cursos de graduação, de torná-los efetivos em sala de aula, nos estudos, na produção científica, no planejamento, na formação continuada, ou seja, em todos os espaços em que atua, é responsabilidade de todos seus atores, e como isso se dará se consolida ao longo desse PPC.

### **2.1.1. Valores UTFPR: inovação e qualidade e excelência**

As atividades de formação envolvem permanentemente a reflexão sobre a inovação curricular e metodológica, e processo didático-pedagógico; o entendimento da tecnologia enquanto conjunto de conhecimentos que conduzem à inovação e contribuem para o desenvolvimento científico, econômico e social; e a promoção de discussões acerca do papel de cada um na construção de uma forte política de inovação na Universidade. Essa política de inovação se dá na maneira como o curso acompanha as transformações do mundo como desenvolve novas formas de organização do seu currículo, como se estrutura para estar de maneira permanente aberto ao processo de revisão e adequação curricular.

A matriz curricular do curso ora proposto baseia-se na articulação entre teoria e prática, por meio da unidade, curricularidade e transunidade curricular que se dará pela interação entre os conteúdos das unidades, voltadas para a solução de problemas práticos existentes na sociedade. Deste modo, pretende-se que o estudante compreenda a indissociabilidade entre teoria e prática e que problemas reais devem ser solucionados usando conhecimentos das diversas áreas abrangidas na matriz atualizada. Assim, ao progredir nas unidades curriculares planejadas no novo curso, o egresso terá desenvolvido, de forma qualificada, as habilidades necessárias para resolver problemas reais no ambiente profissional, aplicando os conhecimentos teórico-práticos adquiridos durante sua trajetória acadêmica.

Dentre as estratégias que podem ser usadas no processo de ensino e aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento crítico e reflexivo do estudante, destacam-se: Estudos de Caso, Trabalhos em Grupo, Aprendizagem por Projetos (individuais ou em equipes), Resolução de Problemas, Seminários, entre outras. Por meio dessas estratégias de ensino, o acadêmico terá uma visão integrada entre as diversas áreas do curso, estimulando a criatividade, inovação na resolução de problemas e a articulação dos conhecimentos, despertando o espírito de trabalho colaborativo e empreendedor. Assim, ele perceberá que os conhecimentos se interrelacionam, complementam-se, ampliam-se e influenciam uns nos outros.

### 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, 2018). Por meio dela, cada pessoa coordena a tomada de decisão no dia a dia e garante uma convivência em sociedade mais justa e equilibrada. Ela permite perceber e internalizar os elementos necessários voltados à realização das tarefas cotidianas, favorecendo o relacionamento interpessoal, auxiliando no desenvolvimento de projetos e aprimorando sua convivência no trabalho.

Em relação à ética profissional, o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação segue como princípios norteadores, o código de ética e prática profissional para a área de Tecnologia da Informação, desenvolvido em conjunto pela ACM (*Association for Computing Machinery*) e o IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) (ACM, 2022). Esses princípios perpassam discursos e práticas em sala de aula de toda a matriz curricular, além de serem aprofundados em unidades curriculares específicas como “Fundamentos da Ética Profissional”. O estudante vivenciará os seguintes valores: (i) a importância no respeito à privacidade e a proteção dos dados dos usuários; (ii) melhorar a percepção que o público tem da área de Informática; (iii) não utilizar software obtido de forma ilegal; (iv) respeitar os direitos autorais; (v) não acessar a recursos de informática ou de comunicações, sem autorização dos seus proprietários; (vi) assegurar-se de que o software desenvolvido contém todas as especificações documentadas e atende as necessidades dos usuários, entre outros.

Relacionada à ética, a sustentabilidade é abordada por meio do desenvolvimento de ações envolvendo as dimensões sociais, ambientais e econômicas. Para que os alunos adquiram percepções e atitudes dentro desses valores, além de trabalhar em torno de aplicações práticas é importante oferecer uma base de valores e normas sociais. A partir dessa base os egressos, em posições de profissionais e líderes, poderão fazer tomadas de decisão em que princípios de sustentabilidade entrem em consideração (Biedenweg, Monroe, Oxarart, 2013).

A sustentabilidade é tratada como elemento estratégico na UTFPR, conforme indicado no Macro-objetivo 3.7 do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR - 2018-2022, estando assim registrado: “Estimular a formação acadêmica voltada à sustentabilidade, à inovação, à interunidade curricular, ao empreendedorismo e à empregabilidade (auto/intraempreendedorismo)”.

Conteúdos que tratam do desenvolvimento sustentável, da educação ambiental, do meio ambiente e da tecnologia da informação verde (*Green Computing*), são tratados por meio da

oferta de unidades curriculares, como “Sustentabilidade Ambiental Organizacional” cuja ementa aborda: “Legislação ambiental e Plano Nacional de Resíduos Sólidos (12305); Abordagens de Gestão Ambiental; Ferramentas de Gestão Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental” e também em projetos de pesquisa e de extensão desenvolvidos pelos alunos ao longo do curso.

### **2.1.3. Valores UTFPR: desenvolvimento humano**

O desenvolvimento humano, valor registrado no PDI e PPI da UTFPR, envolve a formação do cidadão integrado ao contexto social. Assim, devem ser desenvolvidas ações que permitam a integração do estudante ao contexto social, promovendo melhorias em seu processo de aprendizagem.

Dentre as ações que favorecem o desenvolvimento humano do cidadão, destacam-se as culturais, artísticas, esportivas e todas as demais que contribuem para a permanência do estudante, para a sua qualidade de vida, o seu bem-estar individual e social e sua formação humana.

Diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas durante o curso são proporcionadas aos alunos com vistas a complementar a sua formação técnica e humanística, formando o cidadão integrado ao contexto social. O aluno poderá realizar tais atividades na própria Instituição ou em outras, onde o mesmo terá contato com diferentes ambientes sociais, incluindo experiências de trabalho, estágios não obrigatórios, extensão universitária, iniciação científica, participação em eventos técnico-científicos, publicações científicas, programas de monitoria e tutoria, unidades curriculares de outras áreas, representação discente em comissões e comitês, participação em empresas juniores, incubadoras de empresas ou outras atividades de empreendedorismo e inovação. Alguns exemplos desses elementos no campus Ponta Grossa incluem centros acadêmicos além das unidades curriculares de humanidades elencadas na grade curricular, como as unidades curriculares de “Comunicação Linguística”, “Gênero, Ciência e Tecnologia”, “Libras”, “Libras 2”, entre outras apresentadas no Quadro 10 (página 61). Algumas iniciativas já surgiram dos próprios alunos, como é o caso de reciclagem de material eletrônico, que demonstram um traço de responsabilidade social.

### **2.1.4. Valores UTFPR: integração social**

A integração social diz respeito a realizar ações interativas com a sociedade para o desenvolvimento social e tecnológico. Essas ações iniciadas no âmbito universitário e do curso pressupõem desdobramentos em práticas no plano social, por meio da formação dos sujeitos atuantes como profissionais e cidadãos.

A UTFPR preza desenvolver sua missão de modo responsável, solidário e cooperativo com a sociedade, governos e organizações<sup>1</sup>. Para implantar estes valores, o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação entende a extensão como mecanismo tão fundamental para a formação do aluno quanto o ensino e a pesquisa. A extensão permitirá estabelecer os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade e o conhecimento acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da comunidade.

A nova matriz curricular irá articular as atividades de extensão por meio de projetos extensionistas e unidades curriculares optativas extensionistas. Os acadêmicos deverão participar de projetos ofertados pelo próprio Departamento Acadêmico de Informática e cursar unidades curriculares optativas para totalizar uma carga horária de 330 horas. Além disso, o acadêmico também pode optar em participar de projetos de outros departamentos da UTFPR/Ponta Grossa. Alguns exemplos são UTFast, BAJA, UTPrimers, DotBotz, UTFalcon, Orion Aerospace Design, entre outros.

No Departamento de Informática são promovidos projetos com caráter de integração social há mais de uma década. Foram realizadas parceria com instituições da cidade tais como APAE e escolas, em torno de atividades de inclusão digital voltada a público que tem pouco acesso à estas tecnologias, onde os acadêmicos do curso participam dessas ações como instrutores.

Serão ofertadas também unidades curriculares optativas de caráter extensionista. Alguns alunos já cursam unidades curriculares com este caráter, como '*Industry 4.0 e 5.0*' e '*Engineering Design Process*'. Nesta nova matriz, foram incluídas também unidades curriculares optativas extensionistas do próprio DAINF. Também será possível fazer a convalidação de unidades curriculares de caráter extensionista ofertadas por outros departamentos, desde que a convalidação obedeça aos critérios do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica da UTFPR.

---

<sup>1</sup> <https://portal.utfpr.edu.br/institucional>

### 3. POLÍTICAS DE ENSINO

Na estruturação de seu PDI 2018-2022 (Deliberação COUNI 35/2017) 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 (UTFPR, 2017a).

Somado a isso, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação da UTFPR - Resolução COGEP 90/2018 – (UTFPR, 2019d) dão centralidade à sustentabilidade, ao empreendedorismo, à superação do currículo segmentado, ampliando assim a flexibilidade curricular e a proposição de cursos de caráter inovador.

A relação da política de ensino com a formação dos estudantes e, principalmente, nos egressos no Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus Ponta Grossa se dará através das seguintes ações:

- Nova matriz curricular que contempla unidades curriculares com conteúdos diversos, tais como: básicos, profissionalizantes, de formação complementar, de formação prática, humanidades e extensionistas;
- Trabalho de Conclusão de Curso;
- Estágio curricular obrigatório;
- Atividades Complementares.

O perfil do egresso capacita-o a realizar as atividades pertinentes à especificação, desenvolvimento e manutenção de softwares com ênfase em Ciência da Computação. É ciente da sua responsabilidade com a preservação do meio ambiente e a inclusão social e com atuação profissional de acordo com valores e princípios éticos e humanísticos.

O atendimento ao perfil é propiciado pelas diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas durante o curso. As atividades complementares e unidades curriculares de humanidades, que são obrigatórias, são uma forma do aluno complementar a sua formação técnica e humanística.

Além das atividades realizadas, uma visão real da profissão é proporcionada por um estágio curricular obrigatório de, no mínimo, 360 horas. O estágio deverá ser cursado a partir do 6º período, o que possibilita ao aluno aplicar diversos conhecimentos obtidos nos semestres anteriores e atual.

As unidades curriculares do ciclo de humanidades, complementam a formação técnica por meio do desenvolvimento de competências mais humanísticas em seus egressos e são

compostas obrigatoriamente pelas áreas de ciências humanas, ciências sociais aplicadas e linguística, letras e artes, podendo incluir, também, componentes curriculares da área de atividade física, saúde e qualidade de vida, sendo estas aprovadas e listadas em Normas Complementares homologadas pelo Colegiado de Curso.

Para que o perfil profissional do egresso pretendido pelo Curso de Bacharelado em Ciência da Computação seja obtido, a instituição, em conjunto com o curso, irá propor práticas pedagógicas para o desenvolvimento do currículo, de forma a 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 Bacharelado em Ciência da Computação são descritas nas seções a seguir.

### 3.1. ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERUNIDADE CURRICULAR

A educação tecnológica, caracterizada pela formação teórico-prática que pressupõe a formação integral dos sujeitos e trabalha a teoria e a prática como dimensões indissociáveis (PDI, 2018). Os professores e alunos, sob a mediação do primeiro, mobilizam o conhecimento de modo que o saber científico se torne prática do egresso na sociedade. A indissociabilidade entre teoria e prática, portanto, promove uma relação fecunda de apreensão de conhecimentos e de encaminhamento de soluções aos problemas postos pela prática social (Saviani, 1996).

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

O curso propõe a articulação entre teoria, prática e interunidade curricular por meio da mediação dos professores das unidades curriculares da nova matriz curricular que transmitirão a fundamentação teórica necessária para a solução de problemas práticos existentes na sociedade. Desse modo, o aluno pode compreender a indissociabilidade entre teoria e prática e quais problemas reais devem ser solucionados usando conhecimentos de diversas áreas, o que mostra a interunidade curricular do curso.

Os desafios acadêmicos propostos por meio de projetos interunidade curricular conferem uma abordagem mais completa à formação do estudante, uma vez que os saberes teóricos e práticos de cada unidade curricular dialogam formando um novo saber e permitem que os estudantes obtenham competências de tomar decisões, projetar, exercer liderança e trabalhar em equipe, entre outras.

Dessa maneira o egresso vai ter em sua formação a consciência de sua área de atuação e os problemas práticos que vai ter que resolver usando os conhecimentos teóricos adquiridos no curso das mais diversas áreas.

### 3.2. DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

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

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

Primeiramente é pertinente estabelecer que o conceito de competência assumido se refere “a possibilidade, para um indivíduo, mobilizar de maneira interiorizada um conjunto integrado de recursos em vista de resolver uma família de situações-problema” (Roegiers 2000 apud Scallon, 2015, p.143). As competências, sejam elas gerais para todos os cursos de Computação e as específicas do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, são desenvolvidas por meio de processos educativos estabelecido na organização do ensino no curso, que envolvem:

- Utilização de métodos diferenciados de ensino e novas formas de organização do trabalho acadêmico, que propiciem o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas que integram a vivência e a prática profissional;
- Incorporação dos saberes dos estudantes às práticas de ensino, como forma de reconhecimento de possibilidades de soluções de problemas, assim como de percursos de aprendizagem; - estímulo à criatividade, à autonomia intelectual e ao empreendedorismo;
- Valorização das inúmeras relações entre conteúdo e contexto, que se podem estabelecer;
- Integração de estudos de diferentes campos, como forma de romper com a segmentação e o fracionamento, entendendo que os conhecimentos se inter-relacionam, contrastam-se, complementam-se, ampliam-se e influenciam uns nos outros (PDI).

As competências dos egressos do curso seguem o estipulado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) no documento de Referenciais de Formação para os Cursos de

Graduação em Computação (SBC, 2017). Este documento foi elaborado visando atender às Diretrizes Curriculares Nacionais. A estratégia para desenvolver o processo de ensino e aprendizagem das competências do curso considera o uso de metodologias que permitem aos estudantes irem além de ouvir o professor e tomar notas, como Estudo de Caso, PBL (*Problem-Based-Learning*), Projetos, Sala de Aula Invertida, entre outras. Assim, o egresso percebe que os conhecimentos se inter-relacionam, contrastam-se, complementam-se, ampliam-se e influenciam uns nos outros.

### 3.3. FLEXIBILIDADE CURRICULAR

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

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

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

A proposta é que se permita que várias atividades acadêmicas, que hoje já são desenvolvidas pelo estudante durante sua permanência na universidade, sejam contabilizados no seu histórico escolar.

Os princípios de flexibilidade curricular que foram tomados para que a mesma seja construída ao longo do curso são previstos através da oportunidade de escolha, pelos acadêmicos, das unidades curriculares do Ciclo de Humanidades e de diversas unidades curriculares

optativas profissionalizantes específicas que podem ser desenvolvidas no curso, em outros cursos da Instituição, ou mesmo em outras universidades parceiras. As unidades curriculares de outros cursos que não estiverem nas tabelas de equivalência e convalidação poderão ser convalidadas se estiverem em conformidade com o Regulamento Didático-Pedagógico da UTFPR vigente no ato da solicitação, mediante requerimento feito pelo aluno junto ao Departamento de Registro Acadêmico e será analisado pela Coordenação de Curso.

Além disto são oferecidas anualmente várias atividades, tais como:

- Projetos de Extensão;
- Iniciação Científica;
- Programa de Monitoria;
- Atividades Complementares;
- Semana de Atualização em Tecnologia da Informação (SATI);
- Workshop de Pesquisa em Computação dos Campos Gerais (WPCCG), evento a nível regional, organizado por docentes do departamento e realizado a cada 2 anos.

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

### 3.4. MOBILIDADE ACADÊMICA E INTERNACIONALIZAÇÃO

A mobilidade é prevista para os cursos de graduação em dois planos: o interno (Inter campus) e o externo (interuniversitário nacional e internacional). A mobilidade interna é assegurada por meio de diretrizes curriculares comuns e mecanismos de mobilidade Inter campus. A mobilidade externa, realizada na graduação, é alcançada por meio da possibilidade de convalidação de unidades curriculares cursadas em instituições parceiras no Brasil e no exterior.

O desenvolvimento da mobilidade e internacionalização no curso são fatores importantes na qualidade de um curso. A mobilidade acadêmica deve ser vista com prioridade para inserir e preparar o aluno para um mundo globalizado. A mobilidade estudantil e internacionalização permitem melhorar a formação dos alunos, ao incorporar uma visão cultural e técnica em seus estudos e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Por meio da mobilidade, o aluno pode vivenciar, por exemplo, outras culturas, novas formas de aprendizagem, participar de projetos que envolvam tecnologias e empresas que não fazem parte do seu campus de origem.

Alunos que tenham interesse em estudar temporariamente em outro campus da UTFPR podem se inscrever para a Mobilidade Estudantil Intercampus. Para se inscrever, o aluno deve estar regularmente matriculado em qualquer curso de graduação da UTFPR, ter integralizado

com êxito, no ato da inscrição, todas as UCs previstas para o primeiro ano, ou primeiro e segundo semestres letivos do curso de origem, e apresentar um Plano de Estudos, com as UCs que pretende cursar no campus de destino. Cada aluno pode participar dessa Mobilidade por até dois semestres letivos, consecutivos ou não. A mobilidade interna é assegurada por meio de diretrizes comuns, possibilitando que os alunos cursem UCs em outros campi da UTFPR, que se localizam em outras regiões do estado do Paraná, a fim de inserirem-se no contexto regional e trocarem experiências. A seção 6.4 trata do desenvolvimento da mobilidade acadêmica do curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

Atualmente, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação conta com parceria de dupla diplomação com o Instituto Politécnico de Bragança (IPB). Este acordo é descrito com mais detalhes na seção 6.5.

### 3.5. ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO

A UTFPR entende a Pesquisa, a Iniciação Científica, a Inovação Tecnológica, Artística e Cultural como um conjunto de ações que visam a descoberta de novos conhecimentos, consistindo-se em um dos pilares da atividade acadêmica. Pesquisar implica distanciar-se da reprodução acrítica de práticas tradicionais, requer pôr em jogo processos reflexivos nos quais a interação social e as atividades metacognitivas se fortalecem. Uma visão da investigação como esta é, portanto, um instrumento potente para orientar e favorecer o avanço da ciência e o desenvolvimento profissional (PIZZATO et al., 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 estudantes em diferentes estágios formativos, apoiados nos grupos de estudos e no uso comum da infraestrutura disponível colabora para tanto. A articulação do ensino com as 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.

O Curso de Ciência da Computação reconhece a pós-graduação e a pesquisa como mecanismos fundamentais para a formação do aluno tanto quanto o ensino e a extensão. O ensino fornece ao aluno conhecimentos das atuais tecnologias usadas para a resolução de problemas da sociedade, mas a pesquisa fornecerá ao aluno a descoberta de novos conhecimentos para a resolução de novos problemas que a sociedade demandará. Com a pesquisa, novas descobertas podem ajudar no avanço da ciência na área do curso e não somente o uso das atuais tecnologias.

No curso as atividades de pesquisa serão desenvolvidas a partir de programas institucionais e promoção de ações que proporcionem contribuições teóricas e práticas às atividades de ensino e extensão. A investigação científica será desenvolvida como princípio educativo, cultural e científico, integrada ao ensino e à extensão.

No curso de Ciência da Computação, a investigação científica ocorre pela participação dos alunos em programas de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR, como PIBITI (Programa Institucional de Bolsas em Iniciação Tecnológica e Inovação), PIVIT (Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Tecnológica e Inovação), PIBIC (Programa Institucional de Iniciação Científica), entre outros programas ofertados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

A relação com a Pós-graduação ocorre principalmente via programa de Pós-graduação do DAINF-PG, estabelecida no Regulamento 05/2018 (UTFPR, 2018), que permite que alunos matriculados nos cursos de graduação cursem unidades curriculares no mestrado como alunos externos. Dessa forma se estabelece um vínculo entre a graduação e o mestrado PPGCC do DAINF-PG. Mais detalhes desta relação podem ser obtidos na seção 6.6.

### 3.6. ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO

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

A UTFPR é a única Universidade Tecnológica Federal no Brasil. Como tal, tem características que a distinguem das demais instituições universitárias. Entre elas está a Pró Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias, responsável pelas atividades de relações

empresariais, inovação, empreendedorismo e extensão universitária, bem como a interação com a sociedade.

O Curso de Ciência da Computação entende a extensão como mecanismo fundamental para a formação do aluno tanto quanto o ensino e à pesquisa. A extensão permitirá estabelecer os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade e o conhecimento acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da comunidade.

As atividades de extensão do curso estão voltadas para a resolução de problemas da sociedade e de atuais demandas profissionais para a formação dos acadêmicos. No Capítulo 6.7 são apresentados os atuais projetos de extensão disponíveis aos acadêmicos do curso com mais detalhes.

## 4. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

Ponta Grossa é considerada a maior cidade da região dos Campos Gerais do Paraná e a terceira do interior do Paraná, com uma população estimada em aproximadamente 351 mil habitantes, e uma densidade demográfica de 150,72 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2020). É um importante centro urbano e concentra importantes investimentos de comércio e indústria. Mais de meio milhão de habitantes encontra-se em um raio de 100 km da cidade. A UTFPR atende à toda essa mesorregião e a estudantes que a procuram, oriundos de outras cidades ainda mais distantes. A Tabela 1 apresenta alguns dos municípios mais próximos.

Tabela 1 - Municípios da mesorregião Centro Oriental Paranaense

Município	Distância (km)	População
Imbaú	106	13.111
Reserva	109	26.715
Carambeí	23	23.415
Palmeira	45	33.877
Ortigueira	141	22.141
Castro	42	71.484
Piraí do Sul	73	25.463
Ivaí	92	13.879
Tibagi	94	20.522
Jaguariaíva	117	34.857
Telêmaco Borba	131	78.974

Fonte: (IBGE, 2020)

Ponta Grossa apresenta o segundo parque industrial do Paraná em número de empresas, com diversas empresas de grande porte, atrás apenas da capital do Estado. Graças à essa concentração, grandes empresas exportadoras do Estado do Paraná estão instaladas na cidade, tais como: Bunge Alimentos, Bunge Fertilizantes, Cargill Agrícola, Louis Dreyfus Commodities Brasil, BRF S.A. e Tetra Pak, entre outras. Juntas, as empresas do município exportaram, entre janeiro e novembro de 2019, o montante de US\$ 1,12 bilhão de dólares, que representa um aumento de 90,7% em relação ao mesmo período de 2018. Estes números fazem de Ponta Grossa a 5º cidade no *ranking* de exportação do estado. No total, a balança comercial apresentou um *superávit* de US\$ 683,25 milhões de dólares (BRASIL, Ministério da Economia, 2019).

A instalação, por parte da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, do parque tecnológico da cidade ao lado da UTFPR (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2019) confirma a importância estratégica da UTFPR para a cidade e projeta excelentes oportunidades de atividades e parcerias a médio e longo prazo, dentro da vocação da Instituição em torno de temas como automação, processos industriais e informatização.

O setor de computação é estratégico para o Estado. Mais de 32% das empresas do Paraná citam a modernização como meta prioritária com investimentos nas áreas de automação e tecnologia da informação (FIEP, 2019).

A importância da inovação foi reconhecida pelo governo e pelo empresariado há bastante tempo, resultando na criação de várias Instituições ligadas à Ciência e Tecnologia. Cabe citar:

- TECPAR, Instituto de Tecnologia do Paraná. Fundado em 1940, e reconhecido como um centro de referência nacional.
- REPARTE, Rede Paranaense de Incubadoras e Parques Tecnológicos. Fundada em 2000 com apoio da Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. É representada em Ponta Grossa pelo Hotel Tecnológico da UTFPR, pela INTECPONTA da UEPG e pelo HPI do SENAI;
- CITS, Centro Internacional de Tecnologia de Software, fundado em 1992. É um núcleo regional do SOFTEX, gestora do programa brasileiro de software para exportação – SOFTEX 2000, um programa prioritário do Ministério da Ciência e Tecnologia.
- ITAI – Instituto de Tecnologia em Automação e Informática, fundado em 1996. Visa articulações de desenvolvimento tecnológico, envolvendo academia e indústria.

O número e importância dos centros de pesquisa e desenvolvimento são indicadores do volume de emprego e negócios que os setores ligados à Ciência e Tecnologia movimentam no Estado do Paraná.

O perfil da economia e da indústria do Paraná e as tendências recentes apresentadas mostram uma demanda muito significativa para a área de inovação científica e tecnológica. A formação de recursos humanos em computação é estratégica para manter o crescimento e a competitividade econômica do Paraná. Além disso, ela se mostra necessária para suprir a demanda já existente de pessoal especializado. Pesquisa recente da FIEP (FIEP, 2019) revela que mais de 29% das empresas paranaenses se sentem compelidas a investir em formação de recursos humanos, para cobrir carência nesse setor e evidencia as necessidades que as indústrias enfrentam continuamente: os ganhos de produtividade, a capacidade ampliada de transformar recursos em riqueza, apenas se materializam se atribuir valor à educação (FIEP, 2019).

A realização da inovação implica em melhorar as soluções já existentes, ou criar métodos e ferramentas que auxiliem empresas e indústrias a operar com maior eficiência. O profissional que usa ciência e tecnologia para criar inovação deve ir além da prospecção tecnológica para apresentar alternativas ainda não existentes. A proposta do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação aqui apresentada contempla esse perfil.

#### 4.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

O projeto do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação foi aprovado em 11 de setembro de 2009, pela resolução nº 093/09-COEPP (Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação da UTFPR). Em 8 de novembro de 2011 foram aprovadas as inclusões das unidades curriculares optativas de Proteção do Conhecimento, conforme resolução nº 061/11- COGEP (Conselho de Graduação e Educação Profissional da UTFPR) e de Atividade Física e Qualidade de Vida, conforme resolução nº 062/11-COGEP. Em 4 de abril de 2012 foi aprovada a proposta de alteração curricular do Curso por meio da resolução nº 008/12-COGEP.

O curso foi autorizado pela Portaria MEC nº 401, de 20/04/2010, D.O.U. nº 75, Seção 1, p. 46, de 22/04/2010. Reconhecido nos termos do art. 63, da Portaria Normativa MEC nº 40, de 12/12/2007, publicada em 13/12/2007, D.O.U. nº 239, Seção 1, pp. 39-43 e republicada em 29/12/2010, D.O.U. nº 249, Seção 1, pp. 23-31.

Mais tarde, em 2015 o reconhecimento do curso foi renovado pela Portaria MEC nº 1.099, de 24/12/2015, publicada em 28/12/2015, D.O.U. nº 247, Seção 1, pp. 83-93 e republicada em 30/12/2015, D.O.U. nº 249, Seção 1, pp. 101-109.

Ainda em 2015 foi elaborada uma Proposta de Ajustes no Projeto Pedagógico do Curso, aprovada pela Resolução 106/15 – COGEP de 10 de dezembro de 2015 e implantada a partir de 2016.

No ano de 2018 foram aprovados ajustes nos pré-requisitos de algumas unidades curriculares: a substituição dos pré-requisitos das unidades curriculares Tópicos em Banco de Dados (CC39A), Tópicos em Engenharia de Software (CC39B), Tópicos em Rede sem Fio (CC39J), Tópicos em Redes de Computadores (CC39I) e Visão Computacional (CC02X). Os ajustes foram aprovados pela Resolução nº 39/2018 – COGEP de 28 de junho de 2018. Ainda em 2018, o reconhecimento do curso foi renovado pela Portaria MEC nº 923, de 27/12/2018, D.O.U. nº 249, Seção 1, pp. 298-313, de 28/12/2018. Desde então, nenhuma atualização no Projeto Pedagógico do Curso foi realizada. Porém, surgiram novas demandas, como as atividades de Extensão (Resolução nº 69/2018 – COGEP), a possibilidade de oferta de unidades curriculares Inter-campus e/ou remotas (Resolução COGEP/UTFPR nº 123, de 29 de novembro de 2021.) devido à pandemia de COVID-19.

Nesta proposta destacam-se os seguintes itens alterados:

- Inclusão de unidades curriculares de *Pré-cálculo, Vetores e Matrizes* propostas pelo Departamento Acadêmico de Matemática;
- Mudança de períodos de algumas unidades curriculares da área da Matemática devido à inclusão das unidades curriculares citadas anteriormente;
- Revisão e alteração de diversos pré-requisitos da grade curricular.
- Transformação das unidades curriculares de Estrutura de Dados 1 e Laboratório de Estrutura de Dados em uma única unidade curricular.
- Remoção da unidade curricular de Trabalho de Conclusão de Curso 1.
- Inclusão de novas unidades curriculares optativas da área de Computação.
- Inclusão de atividades extensionistas, conforme Resolução nº 69/2018 – COGEP, retificada em 1º de outubro de 2018.
- Redução da carga horária do estágio obrigatório para 360 horas, conforme Artigo 22 Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022.

Também devido à pandemia, empresas, indústrias, comércio e todos os setores de produção e serviços mundiais tiveram que repensar e se readequarem para continuarem existindo. Nesse aspecto o uso da infraestrutura de internet aumentou, forçando uma demanda maior por profissionais da área de TI. A busca gerou, e ainda deve gerar, um ambiente profissional próprio aos nossos alunos. Se considerada a necessidade regional existente, a transformação forçada nas estruturas de comércio e serviços abriu um leque ainda maior de empregabilidade para os

egressos do curso. Setores como o de Computação cresceram com a recente necessidade de adequação ao trabalho remoto. Tarefas que anteriormente tinham apenas a possibilidade de serem feitas à distância, passaram a serem possíveis apenas nesse formato. Isso se tornou necessário para evitar o contágio e consequente interrupção dos serviços. Além disso, outros setores que não trabalhavam dessa forma começaram a mudar suas condutas e hábitos para se adequar à nova situação.

Essas mudanças levaram a uma situação na qual os profissionais de TI começaram a ser requisitados em indústrias e empresas que anteriormente não cogitavam o trabalho remoto. Todo esse cenário ampliou a busca por profissionais preparados para a nova realidade, o que aumenta a chance de empregabilidade de seus egressos.

Com base neste contexto, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação, continuará oferecendo uma formação ampla e diversificada, dentro da grande área da Ciências Exatas e da Terra, que inclui a área básica Ciência da Computação e visa proporcionar melhores condições para as práticas. Também engloba áreas mais aplicadas, tais como Metodologia e Técnicas da Computação, Sistemas de Computação, Teoria da Computação e Processamento Gráfico, sendo as duas últimas, cobertas por unidades curriculares obrigatórias e optativas.

Após esta análise, pode-se concluir que o curso tem papel fundamental não somente na região, mas também contribuindo para o desenvolvimento da sociedade como um todo em diversas áreas do conhecimento.

#### 4.3. QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do curso	Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.
Título conferido	Bacharel em Ciência da Computação.
Modalidade	Presencial
Duração do curso	4 anos – 3255 horas
Regime escolar	Regime semestral, sendo a matrícula realizada por unidade curricular, respeitados os pré-requisitos e equivalências existentes.
Número de vagas ofertadas anualmente	88 vagas
Turno	Diurno: manhã e tarde.
Início de funcionamento do curso	2010/1

Ato de reconhecimento	<p>Reconhecido nos termos do art. 63, da Portaria Normativa MEC nº 40, de 12/12/2007, publicada em 13/12/2007, D.O.U. nº 239, Seção 1, pp. 39-43 e republicada em 29/12/2010, D.O.U. nº 249, Seção 1, pp. 23-31.</p> <p>Reconhecimento do curso foi renovado pela Portaria MEC nº 1.099, de 24/12/2015, publicada em 28/12/2015, D.O.U. nº 247, Seção 1, pp. 83-93 e republicada em 30/12/2015, D.O.U. nº 249, Seção 1, pp. 101-109.</p> <p>Reconhecimento do curso foi renovado pela Portaria MEC nº 923, de 27/12/2018, D.O.U. nº 249, Seção 1, pp. 298-313, de 28/12/2018.</p> <p>Portaria MEC nº 401, de 20/04/2010, D.O.U. nº 75, Seção 1, p. 46, de 22/04/2010.</p>
-----------------------	---

#### 4.4. FORMA DE INGRESSO E VAGAS

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação oferta 44 vagas por semestre (88 vagas/ano) no período diurno. Este número dá-se em função das capacidades dos laboratórios (em termos de espaço físico e quantidade de computadores) e salas de aula da UTFPR campus Ponta Grossa.

#### 4.5. OBJETIVOS DO CURSO

##### 4.5.1. Objetivo Geral

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação visa formar profissionais da área de Computação capazes de atuarem em pesquisa, gestão, desenvolvimento, uso e avaliação de sistemas computacionais, em âmbito local e global.

##### 4.5.2. Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral do curso, os seguintes objetivos específicos devem ser contemplados:

- Proporcionar a formação básica sólida, com destaque para as seguintes áreas: Computação (Fundamentos e Tecnologia);
- Envolver metodologia científica e as técnicas fundamentais para elaborar solução de problemas nos diversos domínios de aplicação;
- Desenvolver a capacidade de abstrair, de modelar e de desenvolver raciocínio lógico constituindo a base para várias matérias da área de computação e

- Proporcionar o conhecimento sociocultural e organizacional, apresentando uma visão humanística das questões sociais e profissionais, em consonância com os princípios da ética em computação.

#### 4.6. PERFIL DO EGRESO

O perfil do Egresso do curso segue o que é determinado nas Referências de Formação para os Cursos de Graduação em Computação elaborado pela Sociedade Brasileira da Computação (SBC) (SBC, 2017). O perfil foi elaborado com base na Resolução No. 5, de 16 de novembro de 2016, a qual institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos na área da Computação, abrangendo o bacharelado em Ciência da Computação (Brasil, 2016). O perfil também está relacionado com as ênfases recomendadas no Currículo de Referência da ACM (ACM 2020).

Segundo a SBC (2017), considerando a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se que os egressos dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação:

- (i) possuam sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os permitam construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolva; (ii) possuam visão global e interunidade curricular de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação; (iii) conheçam a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise; (iv) conheçam os fundamentos teóricos da área de Computação e como ele influenciam a prática profissional; (v) sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade; (vi) sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação; e (vii) reconheçam que é fundamental a inovação e a criatividade e entendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes (SBC, 2017).

## 5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UTFPR campus Ponta Grossa foi estruturado de forma a atender o que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a Lei nº 11.184, de 7 de outubro de 2005, que dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná, o Estatuto e Regimento Geral da UTFPR, a legislação nacional pertinente às demais diretrizes e regulamentos internos aplicáveis. Entre estas pode-se citar:

- a Deliberação Nº 35/2017, de 18 de dezembro de 2017, que aprova o Plano de Desenvolvimento instrucional (PDI) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018 a 2022 (UTFPR, 2017b); e
- o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) de 2019 (UTFPR, 2019c).
- o Parecer CNE/CES (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior) nº 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012, com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação (Brasil, 2012).
- a Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016 do Conselho Nacional De Educação, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação (Brasil, 2016);
- a Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022, que dispõe sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2022);
- o Currículo de Referência de Ciência da Computação da SBC – Sociedade Brasileira de Computação, versão 2005 (SBC, 2005);
- os Referenciais de Formação para Cursos de Graduação em Computação da SBC – Sociedade Brasileira da Computação, versão 2017 (SBC, 2017);
- as Diretrizes para a Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos, aprovada pela Resolução nº 27/2020 – COGEP, de 01 de julho de 2020 (UTFPR, 2020).
- a Resolução nº 69/2018 – COGEP, que trata do Regulamento de registro e de inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação da UTFPR (UTFPR, 2018c);
- Resolução COGEP/UTFPR Nº 123, de 29 de novembro de 2021. (Revogar a Resolução nº 48/2020 – COGEP, de 03 de dezembro de 2020). Regulamento que trata

da implementação de diferentes modalidades de ensino para o ano letivo de 2022 da UTFPR (UTFPR, 2021d).

- a Resolução nº 167 – COGEP/UTFPR, de 24 de junho de 2022, que regulamenta as Atividades Acadêmicas de Extensão (AAEs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2022).
- a Resolução COGEP/UTFPR nº180, de 05 de agosto de 2022, que regulamenta o trabalho de conclusão de curso para os cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2022b);
- o 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 – aprovado pela Resolução Conjunta nº 01/2020 – CO-EMP/COGEP, de 02 de junho de 2020 (UTFPR, 2020<sup>a</sup>).
- a Resolução COGEP/UTFPR Nº 179, de 4 de Agosto de 2022, que regulamenta as Atividades Complementares (ACs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2022).
- a Resolução COGEP/UTFPR Nº 181, de 9 de agosto de 2022, que regulamenta a oferta de cursos de graduação na modalidade de Educação a Distância (EaD) e a oferta de carga horária na modalidade de EaD nos cursos de graduação presenciais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2022c).

A concepção de ensino e aprendizagem, a matriz curricular, os procedimentos de avaliação e os instrumentos de apoio foram construídos coletivamente por um trabalho orientado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Colegiado de Curso, submetidos ao Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP) para revisão e aprovação.

A Estrutura Curricular sintetiza o conjunto de esforços para oferecer uma formação adequada em Ciência da Computação a fim de que possa atuar como profissional e como cidadão no mundo contemporâneo. A partir da Matriz Curricular do Curso, são apresentadas as unidades curriculares e atividades a elas associadas, que consolidam um processo que busca oferecer um ensino de excelência, bem como promover a responsabilidade social.

## 5.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso está disposto em oito períodos semestrais, compostos por um conjunto de elementos que vai desde os conteúdos em sala de aula até as atividades de extensão e as oportunidades de envolvimento com pesquisa e verticalização de ensino dentro do Departamento Acadêmico de Informática (DAINF). Ao longo desse tempo são dispostos diferentes conteúdos e

atividades, relacionados com formação básica, formação profissionalizante, humanidades, elementos de integração de conhecimentos e extensionistas.

Seguindo as Diretrizes Curriculares da SBC, o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem a computação como atividade-fim (SBC,2017). O currículo, que segue as Diretrizes Curriculares da SBC, que atendem as DCNs, procura prover uma formação básica sólida e abrangente em Computação, permitindo aos acadêmicos maior liberdade de escolha das áreas em que desejam aprofundar conhecimentos e aprimorar-se. Para isso, foram organizadas unidades curriculares que apresentam os fundamentos das diversas áreas da Computação, enquanto aquelas que tratam de tópicos mais específicos ou que detalham conceitos foram colocadas no grupo de optativas. A flexibilização curricular é uma das políticas de ensino do Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR (PDI 2018-2022, item 2.3.3).

De acordo com a Resolução CNE/CES n.º 5, de 16 de novembro 2016, os cursos de Computação devem possuir uma carga horária mínima de 3200 horas para serem cursados em 4 anos. O curso de Ciência da Computação do campus Ponta Grossa integraliza o total de 3255 horas, divididos em Unidades Curriculares, Estágio Curricular Obrigatório, Atividades Complementares e Trabalho de Conclusão de Curso.

Conforme as Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná estabelecida na Resolução COGEP/UTFPR Nº 142 (UTFPR, 2022), o currículo deve incluir um ciclo de humanidades cuja carga horária deve ser igual ou superior a 10% (dez por cento) da carga horária total destinada às unidades curriculares do curso, compreendendo as áreas de ciências humanas, ciências sociais aplicadas, linguística, letras e artes, podendo incluir também, unidades/componentes curriculares na área de atividade física, saúde e qualidade de vida. O Curso de Ciência da Computação (área CAPES 10300007) faz parte da grande área de Ciências Exatas e da Terra (área CAPES 10000003). Tendo isso em vista e para flexibilizar a formação, foram fixadas algumas unidades curriculares obrigatórias de humanidades na matriz curricular. Para completar os 10% de carga horária de humanidades o aluno também deverá cursar unidades curriculares optativas de humanidades ao longo do curso, tendo então liberdade de escolha e apoio da Coordenação do Curso e do corpo docente para indicações e sugestões.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação é ofertado na modalidade presencial, em conformidade com o Artigo 19 das Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná estabelecida na Resolução COGEP/UTFPR Nº 142 (UTFPR, 2022). Este projeto prevê a possibilidade de oferta de unidades curriculares na modalidade semipresencial, no caso específico das Optativas; segundo a

regulamentação da Universidade e do MEC. Nessa modalidade as unidades curriculares podem ter no máximo 40% (quarenta por cento) da carga horária total da unidade curricular desenvolvida no formato semipresencial ou remoto (Brasil, 2019).

Além do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o DAINF conta com o Programa de Mestrado em Ciência da Computação (PPGCC). Uma particularidade do programa é unir ofertar algumas unidades curriculares de mestrado com unidades curriculares (optativas) da graduação em Ciência da Computação. Neste cenário, ao mesmo tempo que o professor leciona a unidade curricular para mestrado, ele leciona a unidade curricular para graduação. Este formato permite que os alunos cursem unidades curriculares do programa de mestrado, incentivando-os a ir para a pós-graduação.

Outras unidades curriculares com metodologia diferenciada de ensino, como a *Methodology Educational Innovative* (MEI-U), são ofertadas no campus Ponta Grossa, como “*Industry 4.0 e 5.0*” e “*Engineering Design Process*”. Estas unidades curriculares estão presentes na matriz curricular como optativas e atraem vários alunos do curso de Ciência da Computação, por serem unidades curriculares fortemente ligadas com indústrias e voltadas à resolução de problemas reais. Tais disciplinas serão lecionadas de modo presencial com o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) de modo assíncrono, com uso de ambientes virtuais de aprendizagem.

A seguir são apresentados em mais detalhes a matriz curricular do curso e suas unidades curriculares. O NDE do curso organizou a mesma em ciclos de conhecimentos, os quais visam atender as competências definidas no Art. 2º das Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação da UTFPR (UTFPR, 2022), sendo eles:

- Ciclo Básico: responsável por fornecer ao discente às bases de conhecimentos que precedem a formação profissional. Neste ciclo os componentes curriculares visam desenvolver as competências básicas dos egressos;
- Ciclo de Formação Profissional: responsável por desenvolver os conhecimentos e as capacidades mínimas necessárias para o exercício da profissão. Os componentes curriculares deste ciclo desenvolvem as competências profissionais dos egressos;
- Ciclo de Formação Complementar: permite ao discente buscar conhecimentos específicos de seu interesse e complementem a sua futura atuação profissional;
- Ciclo de Formação Prático: permite ao discente desenvolver os conteúdos aprendidos de maneira prática. O desenvolvimento pode acontecer por meio do exercício da profissão e Atividades de Extensão ou pesquisas científicas.

- Ciclo de Humanidades: conjunto de unidades curriculares responsáveis pela formação humanística prevista no perfil do egresso e pelas competências relacionadas a este perfil, como a comunicação verbal, a comunicação escrita e o domínio de línguas estrangeiras.

Antes de apresentar o conjunto de unidades curriculares que atende a cada ciclo, é apresentada, na próxima seção a Matriz Curricular. Optou-se por esta forma de apresentação para fornecer inicialmente ao leitor uma visão geral de como o curso está organizado e, na sequência, os detalhes da organização.

## 5.2. MATRIZ CURRICULAR

A Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação é construída em consonância com os objetivos do Curso e da Instituição, atendendo ao perfil que se deseja do acadêmico egresso, após as discussões dos integrantes do NDE.

O mapeamento entre conteúdos e unidades curriculares apresenta como característica uma unidade curricular, a qual poderá abordar mais de um conteúdo elencado nestes referenciais, combinando-os a fim de tratar situações complexas. “Ao mesmo tempo, certo conteúdo poderá ser abordado em mais de uma unidade curricular, evidenciando a sua aplicação em diferentes contextos, possivelmente com diferentes níveis de profundidade.” (SBC 2017).

A escolha das unidades curriculares procura equilibrar as expectativas de formação dos egressos, as prioridades de conteúdos, e as características do DAINF. O currículo guarda também relação com as ênfases recomendadas no Currículo de Referência da ACM (ACM 2020).

Durante toda a trajetória do curso são trabalhados os temas de meio ambiente, ética e cidadania, relações étnico-raciais, direitos humanos; e são construídos os valores de solidariedade, inclusão, cooperação e respeito à diversidade. O tema sustentabilidade é trabalhado na disciplina optativa de “Sustentabilidade Ambiental Organizacional” cuja ementa aborda: “Legislação ambiental e Plano Nacional de Resíduos Sólidos (12305); Abordagens de Gestão Ambiental; Ferramentas de Gestão Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental”. Além disso, ao longo do curso são apresentados conceitos e técnicas, (e.g. escalonamento de Sistemas Operacionais), onde são apresentados os impactos ambientais do uso de tais técnicas em sistemas computacionais. As questões relativas à sustentabilidade e ética também têm presença nas atividades de extensão e unidades curriculares extensionistas onde, por definição, o aluno é agente do processo e necessita desempenhar uma atividade dialógica com a comunidade atendida pela atividade, exercitando assim os conhecimentos e conceitos apreendidos referente às temáticas em questão.

Da mesma forma, institucionalmente é exigido de todos os projetos de pesquisa, inclusive os de Iniciação Científica, aos quais o aluno tem maior facilidade de acesso, a vinculação com os ODSs e a divulgação dos resultados obtidos junto à comunidade acadêmica.

Os temas de Educação em Direitos Humanos são abordados na unidade curricular de “Sociologia Geral” e também em disciplinas como “Fundamentos da Ética Profissional” onde são abordadas questões como a inclusão e exclusão social e tecnológica, onde são tratados conteúdos correlatos aos direitos humanos. Além disso, ao longo das disciplinas poderão ser desenvolvidos seminários e demais atividades para tratar dos temas e questão.

A Educação Inclusiva e Diversidade serão abordadas em projetos de extensão (desenvolvidos na UTFPR) e disciplinas como “Fundamentos de Ética Profissional”, “Gênero, Ciência e Tecnologia”, “História e Cultura Afro Brasileira e Indígena”.

A organização das unidades curriculares na grade buscou reduzir a quantidade de pré-requisitos obrigatórios, que impactam negativamente na composição de horários de alunos com dependências. Ao mesmo tempo, o sequenciamento procurou organizar os conteúdos de maneira que o estudo do aluno possa ser ancorado em conhecimentos prévios, favorecendo uma aprendizagem significativa e duradoura (AUSUBEL 1968).

A matriz curricular proposta foi enviada para o SEGEA-PG fazer a conferência das disciplinas e também das cargas horárias, via processo SEI 23064.051826/2022-10, onde foi emitido um despacho (documento SEI 3060790) que apontou apenas algumas correções.

A matriz curricular proposta é apresentada na Figura 2. Utiliza-se um código de cores para distinguir os ciclos enumerados. Além disso a matriz contempla também carga horária das unidades obrigatórias, de Humanas, de Estágio Curricular Obrigatório, de Atividades Complementares e de Atividades Extensionistas. O Anexo A contém as anuências dos departamentos que irão ofertar disciplinas externas ao Departamento de Informática. Esses aspectos serão tratados ao longo deste documento. A título de comparação, a matriz curricular antiga é apresentada na Figura 3.



1o. PERÍODO		2o. PERÍODO		3o. PERÍODO		4o. PERÍODO		5o. PERÍODO		6o. PERÍODO		7o. PERÍODO		8o. PERÍODO			
Carga horária presencial no semestre	285	Carga horária presencial no semestre	360	Carga horária presencial no semestre	360	Carga horária presencial no semestre	360	Carga horária presencial no semestre	300	Carga horária presencial no semestre	180	Carga horária presencial no semestre	0	Carga horária presencial no semestre	0		
Carga horária não presencial no semestre	0	Carga horária não presencial no semestre	0	Carga horária não presencial no semestre	0	Carga horária não presencial no semestre	0	Carga horária não presencial no semestre	0	Carga horária não presencial no semestre	0	Carga horária não presencial no semestre	0	Carga horária não presencial no semestre	0		
Algoritmos	1.1 P 90 0 CC51A N 90	Estrutura de Dados 1	2.1 P 90 0 CC52A N 90	Estrutura de Dados 2	3.1 P 60 0 CC53A 4 CC52A 60	Linguagens Formais e Autômatos	4.1 P 60 0 CC54A N CC52C 60	Compiladores	5.1 P 60 0 CC55A N CC54A 60	Inteligência Artificial	6.1 P 60 0 CC56A N 60	Trabalho de Conclusão de Curso		P	120		
Matemática Discreta	1.2 P 60 0 CC51B N 60	Circuitos Digitais	2.2 P 60 0 CC52B N 60	Organização de Computadores	3.2 P 60 0 CC53B 4 CC52B 60	Sistemas Operacionais	4.2 P 60 0 CC54B N CC53B 60	Análise e Projeto de Algoritmos	5.2 P 60 0 CC55B N CC53A 60	Metodologia de Pesquisa para Computação	6.2 H 30 0 CC56B N 30						
Pré-Cálculo	1.3 B 60 0 Pré-Cálculo N 60	Lógica para Computação	2.3 P 60 0 CC52C N CC51B 60	Banco de Dados 1	3.3 P 60 0 CC53C 4 CC52B 60	Sistemas Microcontrolados	4.3 P 60 0 CC54C N CC52B 60	Redes de Computadores 1	5.3 P 60 0 CC55C N 60	Sistemas Distribuídos	6.3 P 60 0 CC56C N CC55C 60						
Matriz e Vetores	1.4 B 45 0 Matriz e Vetores N 45	Fundamentos de Ética Profissional	2.4 H 30 0 CC52D N 30	Engenharia de Software	3.4 P 60 0 CC53D N 60	Programação Orientada a Objetos	4.4 P 60 0 CC54D N CC51A 60	Análise e Projeto Orientados a Objetos	5.4 P 60 0 CC55D N CC54D 60	Empreendedorismo	6.4 H 30 0 CC56D N 30						
Comunicação Linguística	1.5 H 30 0 CC51E N 30	Cálculo 1	2.5 B 60 0 Cálculo 1 N 60	Cálculo 2	3.5 B 60 0 Cálculo 2 N 60	Computação Gráfica	4.5 P 60 0 CC54E N CC53A, Álgebra Linear 60	Interação Humano-Computador	5.5 P 60 0 CC55E N 60	Estágio Curricular Obrigatório		Pr	360				
		Álgebra Linear	2.6 B 60 0 Álgebra Linear N 60	Probabilidade e Estatística	3.6 B 60 0 Probabilidade e Estatística N 60	Cálculo Numérico	4.6 B 60 0 Cálculo Numérico N 60	Optativas Complementares		C	600						
		Humanidades (Ciências Humanas; Sociais Aplicadas; Linguística; Letras; Artes; Atividade física, saúde e qualidade de vida)															
		Atividades Extensionistas															
		Atividades Complementares															

A Identificador  
Unidade Curricular  
B Área da Unidade Curricular  
C Carga Horária Presencial  
D Carga Horária Não-presencial  
Código  
E Disciplina Extensionista  
F Carga Horária Total

Ciclos de Formação

B - Básico  
P - Profissional  
C - Complementar  
Pr - Prático  
H - Humanidades

Cargas Horária (em horas)	
2595	Presencial
0	Não Presencial
360	Estágio
180	Atividades Complementares
120	Trabalho de Conclusão de Curso
3255	Total do Curso
330	Extensão
270	Ciclo de Humanidades

Figura 2 - Matriz curricular proposta



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - CÂMPUS PONTA GROSSA  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA



1º Período		2º Período		3º Período		4º Período		5º Período		6º Período		7º Período		8º Período					
Algoritmos	11	Estrutura de Dados 1	21	Estrutura de Dados 2	31	Linguagens Formais e Autômatos	41	Compiladores	51	Inteligência Artificial	61	Trabalho de Conclusão de Curso 1	71	Trabalho de Conclusão de Curso 2	81				
6	6	4	3/1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
4/2																			
6		4		4		21	P	72	23	P	72	41	PE	72	62	PE	72		
	P	108															71	PE	72
Matemática Discreta	12	Circuitos Digitais	22	Organização de Computadores	32	Sistemas Operacionais	42	Análise e Projeto de Algoritmos	52	Metodologia de Pesquisa	62	Trabalho de Conclusão de Curso 1	71	Trabalho de Conclusão de Curso 2	81				
4	4	4	2/2	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4				
3/1																			
4		4		4		22	P	72	32	P	72	31	P	72	62	PE	72		
	P	72																	
Cálculo Diferencial e Integral 1	13	Lógica para Computação	23	Banco de Dados 1	33	Sistemas Microcontrolados	43	Redes de Computadores 1	53	Sistemas Distribuídos	63	Metodologia de Pesquisa	62	Trabalho de Conclusão de Curso 1	71	Trabalho de Conclusão de Curso 2	81		
6	6	4	3/1	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4				
6/0																			
6		4		4		12	P	72	22	PE	72	22	PE	72	53	PE	72		
	B	108																	
Geometria Analítica e Álgebra Linear	15	Laboratório de Estrutura de Dados	24	Engenharia de Software 1	34	Programação Orientada a Objetos	44	Análise e Projeto Orientados a Objetos	54	Sistemas Distribuídos	63	Metodologia de Pesquisa	62	Trabalho de Conclusão de Curso 1	71	Trabalho de Conclusão de Curso 2	81		
6	6	2	0/2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4				
6/0																			
6		2		4		11	P	36	44	PE	72	44	PE	72	53	PE	72		
	B	108																	
Comunicação Linguística	14	Cálculo Diferencial e Integral 2	25	Cálculo Numérico	35	Computação Gráfica	45	Interação Humano-Computador	55	Empreendedorismo	36	Estágio Curricular Obrigatório							
2	2	4	4/0	4	4	4	4	4	4	2	2								
2/0																			
2		4		4		13	B	72	31	PE	72	44	PE	72	53	PE	72		
	B	36																	
Probabilidade e Estatística	26	Ética, Profissão e Cidadania	27																
4	4	2	2/0																
4/0																			
	B	72																	
	B	36																	
Optativas																			
PE 660 horas																			
Ciências Humanas, Sociais e Cidadania																			
B 90 horas																			
Atividades Complementares																			
SIC 180 horas																			

Disciplina	R	APS	PR	TC	CHT
		AT/P			
Código	TA				
PR					

## LEGENDA

R - Referência na matriz  
APS - Atividades práticas supervisionadas  
AT/P - Aulas teóricas / práticas semanais  
TA - Total de aulas semanais  
CHT - Carga horária total semestral (aulas)

PR - Pré-requisito  
TC - Tipo de conteúdo

## TIPOS DE CONTEÚDO (TC)

B - Conteúdos Básicos  
P - Conteúdos Profissionalizantes  
PE - Conteúdos Profissionalizantes Específicos  
SIC - Atividade de Síntese e Integração do Conhecimento

## RESUMO: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

DISCIPLINAS CIÊNCIAS HUM. SOC. CIDAD. 1.920 Horas  
DISCIPLINAS OPTATIVAS 90 Horas  
ATIVIDADES COMPLEMENTARES 660 Horas  
ESTÁGIO SUPERVISIONADO 180 Horas  
CARGA HORÁRIA TOTAL 400 Horas  
3.250 Horas

Figura 3 - Matriz curricular atual

### 5.3. CONTEÚDOS CURRICULARES

Nesta seção são apresentados os ciclos de formação dos discentes, bem como as unidades curriculares que compõe cada ciclo, períodos e cargas-horária.

#### 5.3.1. Ciclo Básico

O ciclo básico do curso de Ciência da Computação foi organizado para abranger as unidades curriculares que envolvem os conteúdos matemáticos oriundos das áreas de Ciências Exatas e da Terra, de acordo com a lista de Áreas de Conhecimento proposta pelo CNPq. As unidades curriculares que compõem este ciclo foram elencadas para atender as competências e eixos de formação que abordam conteúdos matemáticos, principalmente o eixo responsável por compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema. Este ciclo, apresentado no Quadro 2, possui uma carga horária total de 405 horas de unidades curriculares obrigatórias, correspondendo à aproximadamente 15% da carga horária das unidades curriculares e 12% do total do curso.

Quadro 2 - Unidades curriculares Obrigatórias do Ciclo Básico

UNIDADE CURRICULAR	CH (horas)	PERÍODO
Pré-Cálculo	60	1
Matrizes e Vetores	45	1
Cálculo 1	60	2
Álgebra Linear	60	2
Cálculo 2	60	3
Probabilidade e Estatística	60	3
Cálculo Numérico	60	4
Total	405	-

Fonte: autoria própria.

#### 5.3.2. Ciclo de Formação Profissional

Neste ciclo o discente tem contato com as unidades curriculares específicas da Área de Conhecimento de Ciência da Computação, voltado para sua formação. O contato ocorre do 1º até o 8º período, uma vez que as unidades curriculares optativas complementares também possuem unidades curriculares da mesma área de conhecimento.

As unidades curriculares obrigatórias deste ciclo, apresentadas no Quadro 3, compõe um total de 1320 horas, correspondendo a aproximadamente 48% da carga horária total das unidades curriculares e 40% da carga horária total do curso.

Quadro 3 - Unidades curriculares Obrigatórias do Ciclo de Formação Profissional

UNIDADE CURRICULAR	CH (horas)	PERÍODO
Algoritmos	90	1
Matemática Discreta	60	1
Estrutura de Dados 1	90	2
Circuitos Digitais	60	2
Lógica para Computação	60	2
Estrutura de Dados 2	60	3
Organização de Computadores	60	3
Banco de Dados 1	60	3
Engenharia de Software 1	60	3
Linguagens Formais e Autômatos	60	4
Sistemas Operacionais	60	4
Sistemas Microcontrolados	60	4
Programação Orientada a Objetos	60	4
Computação Gráfica	60	4
Compiladores	60	5
Análise e Projeto de Algoritmos	60	5
Redes de Computadores 1	60	5
Análise e Projeto Orientados a Objetos	60	5
Interação Humano-Computador	60	5
Inteligência Artificial	60	6
Sistemas Distribuídos	60	6
Total	1320	-

Fonte: autoria própria.

### 5.3.3. Ciclo de Formação de Humanidades

Neste ciclo o discente tem contato com as unidades curriculares específicas da Área de Humanidade. O contato ocorre do 1º até o 8º período, uma vez que as unidades curriculares optativas complementares também possuem unidades curriculares da mesma área de conhecimento.

As unidades curriculares obrigatórias deste ciclo, apresentadas no Quadro 4, compõe um total de 120 horas. Além destas unidades curriculares obrigatórias, o discente deverá cursar mais 150 horas de unidades curriculares optativas do Ciclo de Humanidades, totalizando 270 horas, para totalizar o percentual de carga horária de humanidades necessário para sua formação.

Quadro 4 - Unidades curriculares Obrigatórias do Ciclo de Formação de Humanidades

UNIDADE CURRICULAR	CH (horas)	PERÍODO
Comunicação Linguística	30	1
Fundamentos de Ética Profissional	30	2
Metodologia de Pesquisa para Computação	30	6
Empreendedorismo	30	6

Fonte: autoria própria.

O Quadro 5 apresenta as unidades curriculares optativas do Ciclo de Formação de Humanidades, as quais poderão ser cursadas pelos alunos após o segundo período do curso.

Quadro 5 - Unidades curriculares Optativas do Ciclo de Formação de Humanidades

UNIDADE CURRICULAR	CH (horas)
Atividade Física E Qualidade De Vida	30
Docência, Ciência E Tecnologia	60
Economia	30
Educação, Ciência, Tecnologia E Sociedade	30
Empreendedorismo E Inovação	60
Filosofia Da Ciência E Tecnologia	30
Filosofia Geral	30
Francês Instrumental	60
Fundamentos Da Administração	60
Fundamentos De Ética Profissional	30
Gênero, Ciência E Tecnologia	30
Gestão Da Manutenção	30
Gestão Da Produção	45
Gestão De Carreira	30
Gestão De Custos	30
Gestão De Projetos	30
Gestão Financeira	60

História Da Técnica E Da Tecnologia	30
História E Cultura Afro Brasileira E Indígena	30
Inglês Instrumental	60
Integridade Acadêmica e a Ética na Universidade	30
Engenharia Econômica	60
Libras 1	30
Libras 2	30
Sustentabilidade Ambiental Organizacional	30
Pesquisa Operacional	60
Práticas Esportivas Individuais, Esportes De Aventura E Qualidade De Vida	30
Proteção Do Conhecimento	30
Psicologia Organizacional	30
Qualidade De Vida	30
Recursos Humanos	30
Redação De Textos Técnicos/Científicos	30
Segurança E Saúde Do Trabalho	30
Sistemas De Informações Gerenciais	30
Sociedade E Política No Brasil	30
Sociologia Geral	30
Tecnologia E Desenvolvimento	30
Tecnologias Sociais	60
Teoria da Administração	45
Tópicos de Administração	30

Fonte: autoria própria.

O Quadro 6 apresenta a distribuição das unidades/componentes curriculares do ciclo de humanidades, separados por área de conhecimento. Conforme mencionado anteriormente, o discente deverá cursar 150 horas de unidades curriculares optativas do Ciclo de Humanidades, podendo estas serem de qualquer uma das áreas de conhecimento, conforme mostrado no Quadro 6.

Quadro 6 - Representação da distribuição das unidades/componentes curriculares do ciclo de humanidades

Carga horária base para cômputo do ciclo de humanidades (CH Total das unidades curriculares)			
ÁREA	Unidades curriculares	CH [h]	% da CH em relação à CH do Ciclo de humanidades
Ciências humanas	Fundamentos da Ética Profissional	30	22,2%
	Metodologia de Pesquisa para Computação	30	
Ciências sociais aplicadas	Empreendedorismo	30	22,2%
	Comunicação Linguística	30	
Ciências humanas / Ciências sociais aplicadas / Linguística, letras e artes / Atividade física, saúde e qualidade de vida	Unidades curriculares optativas	150	55,6%
<b>TOTAL</b>		270	10,4% da CH total das UCs do curso

Fonte: autoria própria.

### 5.3.4. Ciclo de Formação Complementar

O ciclo de Formação Complementar é constituído por unidades curriculares optativas, oferecidas para que os discentes tenham acesso à um conjunto de conhecimentos específicos que mostram a identidade do curso, de acordo com o conjunto de competências estabelecido. Este ciclo permite também que o discente tenha seus interesses específicos de formação profissional atendidos. As unidades curriculares são apresentadas de acordo com o tipo de formação complementar que abordam MEI-U e Computação. O Quadro 7 apresenta as unidades curriculares que proporcionam ao aluno um aprendizado profissional que empregam a metodologia MEI-U, sendo estas unidades curriculares extensionistas. O Quadro 8 apresenta as unidades curriculares de formação complementar que abordam conteúdos de computação.

Quadro 7 – Unidades Curriculares Optativas do Ciclo de Formação Complementar do tipo MEI-U

UNIDADE CURRICULAR	CH
<i>Industry 4.0 e 5.0</i>	120
<i>Engineering Design Process</i>	120

Fonte: autoria própria.

Quadro 8 – Unidades Curriculares Optativas do Ciclo de Formação Complementar de Computação

UNIDADE CURRICULAR	CH
--------------------	----

Aprendizagem de Máquina	60
Arquitetura de Computadores	60
Banco de Dados 2	60
Complexidade Computacional	60
Computação Móvel	60
Comunicação De Dados	60
Desenvolvimento De Jogos	60
Desenvolvimento Para Web	60
Desenvolvimento Web – Cliente	60
Desenvolvimento Web – Servidor	60
Engenharia de Software 2	60
Introdução À Ciência Da Computação	60
Inteligência Artificial 2	60
Introdução à Criptografia	60
Laboratório de Programação em Redes de Computadores	60
Laboratório de Programação em Sistemas Operacionais	60
Linguagem de Montagem	60
Lógica Reconfigurável	60
Metaheurísticas de Otimização Bio-Inspiradas	60
Métodos do Processo Decisório	60
Métodos Formais	60
Mineração de Dados	60
Model Checking	60
Otimização Combinatória	60
Padrões de Projetos	60
Paradigmas De Linguagens De Programação	60
Processamento de Imagens	60
Programação Concorrente em Memória Compartilhada	60
Programação de Aplicativos	60
Programação de Dispositivos Móveis	60
Programação Funcional	60
Redes de Computadores 2	60
Redes Neurais Artificiais	60
Segurança e Auditoria de Sistemas	60
Simulação Computacional	60

Sistemas Multiagentes	60
Sistemas Operacionais 2	60
Teoria Dos Grafos	60
Tópicos Avançados em Ciência da Computação	30
Tópicos em Aprendizagem de Máquina	60
Tópicos em Banco De Dados	60
Tópicos em Ciência da Computação	60
Tópicos em Ciência da Computação 2	60
Tópicos em Engenharia De Software	60
Tópicos em Inteligência Artificial	60
Tópicos em Inteligência Artificial 2	60
Tópicos em Modelagem e Projeto de Software	60
Tópicos em Processamento de Imagens	60
Tópicos em Programação 1	60
Tópicos em Programação 2	60
Tópicos em Programação 3	60
Tópicos em Redes de Computadores	60
Tópicos em Redes Sem Fio	60
Tópicos em Teoria da Computação	60
Tópicos em Teoria de Grafos	60
Trabalho de Conclusão de Curso 1	60
Visão Computacional	60

Fonte: autoria própria.

O Quadro 9 apresenta as unidades curriculares de formação complementar com conteúdo de computação e que irão abordar extensão. Estas disciplinas somente poderão ser cursadas pelos discentes a partir do quinto período do curso, por se tratarem de unidades curriculares de formação complementar, apesar de suas cargas horárias serem contabilizadas no componente curricular “Atividades Extensionistas”. Este componente é apresentado a partir do primeiro período, pois o aluno poderá fazer outras atividades de caráter extensionista antes do quinto período, como participar de projetos de extensão.

Quadro 9 – Unidades Curriculares Optativas do Ciclo de Formação Complementar de Computação com Caráter Extensionista

UNIDADE CURRICULAR	CH
Consultoria tecnológica para Microempreendedores Individuais	60

Desenvolvimento de Extensão na Computação 1	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 2	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 3	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 4	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 5	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 6	60
Desenvolvimento de Jogos num contexto de Extensão Universitária	60
Padrões de Projeto com Extensão	60
Tópicos em Banco de Dados com Extensão	60
Tópicos em Ciência da Computação Extensionista	60
Tópicos em Engenharia de Software com Extensão	60
Tópicos em Inteligência Artificial com Extensão	60
Tópicos em Modelagem e Projeto de Software com Extensão	60
Tópicos em Processamento de Imagens com Extensão	60
Tópicos em Programação com Extensão	60
Tópicos em Redes de Computadores com Extensão	60
Visão Computacional com Python	60

Fonte: autoria própria.

Deste ciclo de formação o discente deverá, obrigatoriamente, cursar um total de 600 horas, o que corresponde à, aproximadamente, 18% da carga horária total do curso. Para cursar este ciclo o discente poderá começar a cursar estas unidades curriculares de humanidades (após o 2º período) e de Computação/MEI-U/Computação Extensionista (após o 5º período), devido à grande carga horária das unidades curriculares anteriores. O ciclo de formação é intensificado no 7º e 8º períodos, onde os discentes apresentam apenas uma unidade curricular obrigatória para cursar, logo têm disponibilidade para cursar as unidades optativas de Formação Complementar.

As unidades curriculares do Ciclo de Formação Complementar possuem conteúdos que contribuem para os eixos de formação das competências dos egressos. As ementas, com as informações de cada unidade curricular são apresentados no Apêndice B.

### 5.3.5. Ciclo de Práticas

Além das unidades curriculares voltadas para a formação básica, profissional e complementar o currículo prevê uma carga horária específica de atividades para intensificar a prática do saber, sendo elas:

- Atividades de Extensão: ao todo são 330 horas, conforme apresentado na seção **ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO**;
- Estágio Curricular Obrigatório: compreende de 360 horas, conforme as Diretrizes dos Cursos de Graduação da UTFPR (UTFPR, 2022), descrito na seção **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**;
- Atividades Complementares: um total de 180 horas, conforme Resolução CO-GEP/UTFPR Nº 179, de 4 de agosto de 2022, que regulamenta as atividades complementares (ACs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, apresentada na seção **ATIVIDADES COMPLEMENTARES**.

As atividades práticas propostas se dão por meio da relação dos discentes com o meio e suas interações, o que acontece transversalmente ao longo da matriz curricular, entre as unidades curriculares de várias competências estabelecidas, fazendo as relações entre as teorias e práticas.

#### 5.4. UNIDADES CURRICULARES

Nesta seção são apresentadas as unidades curriculares presentes na matriz curricular, identificando seu Código, Área de Conhecimento, Modalidade, Caráter Extensionista, Idioma, Pré-requisitos, Carga Horária, Ementa, Bibliografia Básica e Complementar. Este formato mostra como as unidades curriculares contribuem para cada etapa da formação profissional. Nas subseções seguintes (5.4.1 a 5.4.8) são mostrados estes dados das unidades curriculares do primeiro até o oitavo período, respectivamente. No Apêndice B são apresentadas estas informações para as unidades curriculares optativas.

##### 5.4.1. Primeiro Período

Primeiro Período	CARGA HORÁRIA (h)					
	TEÓ- RICA	PRÁ- TICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Algoritmos	60	30		0	0	0
Matemática Discreta	45	15	60	0	0	0
Pré-Cálculo	60	0	60	0	0	0
Matrizes e Vetores	45	0	45	0	0	0
Comunicação Linguística	30	0	30	0	0	0
<b>Carga Horária total da área</b>			<b>285</b>			
<b>Carga Horária total de EaD</b>			<b>0</b>			
<b>Carga Horária total de Extensão (AAE)</b>			<b>0</b>			

<b>Carga Horária total de APCC</b>	<b>0</b>
------------------------------------	----------

Unidade Curricular:	Algoritmos		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	60	30	90
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Introdução a algoritmos e resolução de problemas. Variáveis e Constantes. Tipos primitivos e compostos (inteiro, real, booleano, caractere e cadeia de caracteres). Precisão numérica. Instruções de entrada, saída e atribuição. Expressões aritméticas, relacionais e booleanas. Estruturas condicionais (simples e múltipla). Estruturas de repetição (pré-condição, pós-condição e de laços contados). Matrizes n-dimensionais. Modularização. Recursão. Implementação de problemas em uma linguagem de programação.		

Unidade Curricular:	Matemática Discreta		
Área de conhecimento:	Matemática da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Introdução à Lógica. Técnicas de Demonstração. Indução matemática. Introdução à Teoria dos Conjuntos. Relações e fechos. Funções. Comportamento assintótico de funções. Somatórios. Sequências infinitas e recorrência. Introdução à Teoria dos Grafos.		

Unidade Curricular:	Pré-Cálculo		
Área de conhecimento:	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Operações com conjuntos numéricos; Expressões Algébricas; Inequações; Funções reais de variáveis reais: Domínio e Imagem; Funções Afins; Funções Quadráticas; Funções Modulares; Trigonometria no Triângulo Retângulo; Funções Trigonométricas; Funções Exponenciais; Funções Compostas e Inversas; Funções Logarítmicas; Funções Trigonométricas Inversas.		

Unidade Curricular:	Matriz e Vetores		
Área de conhecimento:	Matemática		
Idioma:	Português		

Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Operações com Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares; Operações com vetores no R3; Produto Escalar; Produto Vetorial; Retas, Planos e Distâncias; Cônicas e Quádricas.		

Unidade Curricular:	Comunicação Linguística		
Área de conhecimento:	Comunicação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Noções fundamentais da linguagem. Concepção de texto. Coesão e coerência textual. A argumentação na comunicação oral e escrita. Resumo. Resenha. Artigo. Análise e interpretação textual. Técnicas e estratégias de comunicação oral e formal.		

#### 5.4.2. Segundo Período

Segundo Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Estrutura de Dados 1	60	30	90	0	0	0
Circuitos Digitais	30	30	60	0	0	0
Lógica para Computação	30	30	60	0	0	0
Fundamentos da Ética Profissional	30	0	30	0	0	0
Cálculo 1	60	0	60	0	0	0
Álgebra Linear	60	0	60	0	0	0
<b>Carga Horária total da área</b>	<b>360</b>					
<b>Carga Horária total de EaD</b>	<b>0</b>					
<b>Carga Horária total de Extensão (AAE)</b>	<b>0</b>					
<b>Carga Horária total de APCC</b>	<b>0</b>					

Unidade Curricular:	Estrutura de Dados 1		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	60	30	90

Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0
Ementa	Estrutura de dados heterogêneas. Tipos abstratos de dados. Introdução à complexidade de algoritmos. Alocação estática e dinâmica de memória. Estruturas sequenciais: vetores dinâmicos, listas ligadas e variações, fila e pilha. Matriz esparsa. Algoritmos iterativos e recursivos para manipulação de estruturas sequenciais. Busca e ordenação interna.

Unidade Curricular:	Circuitos Digitais		
Área de conhecimento:	Hardware		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Sistemas de numeração e Código binário; Ponto Flutuante; Aritmética para computadores; Álgebra booleana; Conceitos básicos de eletrônica; Circuitos combinacionais; Circuitos sequenciais; Máquinas de estados; Circuitos de memória.		

Unidade Curricular:	Lógica para Computação		
Área de conhecimento:	Lógicas e Semântica de Programas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Matemática Discreta		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Lógica proposicional. Lógica de predicados. Sistemas dedutivos e sistemas de prova: dedução natural, cálculo de sequentes e normalização. Introdução à Lógica modal e temporal. Noções de programação em lógica. Noções de prova automática de teoremas, especificação e verificação formal de sistemas computacionais.		

Unidade Curricular:	Fundamentos da Ética Profissional		
Área de conhecimento:	Ética		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Ética do trabalho, cidadania e a sociedade contemporânea; ética profissional: o compromisso ético do profissional. Atribuições profissionais e a constituição federal. Ética do consumo e o código de defesa do consumidor. Ética do conhecimento e a legislação de propriedade intelectual. Questões tecnológicas e		

	sociais contemporâneas: cultura digital, democracia, inclusão e exclusão social e tecnológica. Sustentabilidade e questões socioambientais.
--	---

Unidade Curricular:	Cálculo 1		
Área de conhecimento:	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Pré-Cálculo		
Carga horária (horas <sup>1)</sup>	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1)</sup>			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Limites e continuidade; Definição de derivadas; Regras de Diferenciação; Problemas de Taxa de Variação; Aproximação Linear e Diferenciais; Estudo de máximos e mínimos de funções; Esboço de Gráficos; Problemas de Otimização; Integrais Definidas; Teorema Fundamental do Cálculo; Regras de Integração; Cálculo de Áreas de Regiões entre dois Gráficos de Funções, e de Volume de Sólidos de Revolução.		

Unidade Curricular:	Álgebra Linear		
Área de conhecimento:	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Matriz e Vetores		
Carga horária (horas <sup>1)</sup>	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1)</sup>			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Espaços Vetoriais; Subespaços Vetoriais; Dependência e Independência Linear; Base e Dimensão; Transformações Lineares; Núcleo e Imagem de uma Transformação Linear; Aritmética dos Números Complexos e Fórmula de Euler; Autovalores e Autovetores; Diagonalização de Operadores. Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem; Equações Diferenciais Lineares de ordem superior; Sistemas de Equações Diferenciais Lineares.		

#### 5.4.3. Terceiro Período

Terceiro Período		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Estrutura De Dados 2	45	15	60	0	0	0	0
Organização De Computadores	45	15	60	0	0	0	0
Banco De Dados 1	30	30	60	0	0	0	0
Engenharia De Software 1	30	30	60	0	0	0	0
Cálculo 2	60	0	60	0	0	0	0

Probabilidade e Estatística	60	0	60	0	0	0
<b>Carga Horária total da área</b>		<b>360</b>				
<b>Carga Horária total de EaD</b>		<b>0</b>				
<b>Carga Horária total de Extensão (AAE)</b>		<b>0</b>				
<b>Carga Horária total de APCC</b>		<b>0</b>				

Unidade Curricular:	Estrutura De Dados 2		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Estrutura de Dados 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Árvores binárias de pesquisa. Árvores balanceadas e discussão de desempenho. Fila de prioridades. Pesquisa digital. Ordenação externa. Espalhamento. Implementação de estruturas de dados eficientes em disco.		

Unidade Curricular:	Organização De Computadores		
Área de conhecimento:	Arquitetura de Sistemas de Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Circuitos Digitais		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Evolução dos computadores. Arquiteturas gerais de computadores e de processadores. A linguagem de máquina. Unidade lógica e aritmética. Unidade Central de processamento. Ciclo de execução e caminho de dados. Unidade de controle. Pipeline. Sistemas de Memória e de cache. Interrupções e exceções. Interface com periféricos. Arquiteturas paralelas e multicore.		

Unidade Curricular:	Banco De Dados 1		
Área de conhecimento:	Banco de Dados		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Visão geral de sistemas de banco de dados. Projeto Conceitual. Projeto Lógico. Projeto Físico. Regras de Integridade. Programação de banco de dados. Segurança.		

Unidade Curricular:	Engenharia De Software 1		
Área de conhecimento:	Engenharia de Software		

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Fundamentos de Engenharia de Software. Processo de Desenvolvimento de Software. Modelos de Processos. Arquitetura de Software. Engenharia de Requisitos. Planejamento e Gestão de Projetos. Verificação e Validação. Qualidade de Software. Testes de Software.		

Unidade Curricular:	Cálculo 2		
Área de conhecimento:	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Funções de Variáveis Reais; Limites e Continuidade; Derivadas Parciais, Vetor Gradiente e Derivadas Direcionais; Máximos e Mínimos; Introdução a Equações Diferenciais e Transformada de Laplace; Resolução de EDOs Lineares por Transformada de Laplace; Equações Diferenciais de Primeira Ordem Não Lineares (Métodos de Resolução; Teorema de Existência e Unicidade; Modelagem e Análise Qualitativa).		

Unidade Curricular:	Probabilidade e Estatística		
Área de conhecimento:	Probabilidade e Estatística		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Cálculo 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Análise descritiva e exploratória de dados: medidas resumo e gráficos exploratórios. Noções de probabilidade e distribuições de probabilidade. Noções de inferência estatística: estimativa intervalar e testes de hipóteses. Introdução a análise de Variância.		

#### 5.4.4. Quarto Período

Quarto Período		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Linguagens Formais e Autômatos	45	15	60				
Sistemas Operacionais	45	15	60				

Sistemas Microcontrolados	30	30	60		
Programação Orientada a Objetos	45	15	60		
Computação Gráfica	30	30	60		
Cálculo Numérico	30	30	60		
<b>Carga Horária total da área</b>			<b>360</b>		
<b>Carga Horária total de EaD</b>			<b>0</b>		
<b>Carga Horária total de Extensão (AAE)</b>			<b>0</b>		
<b>Carga Horária total de APCC</b>			<b>0</b>		

Unidade Curricular:	Linguagens Formais e Autômatos		
Área de conhecimento:	Linguagem Formais e Automatos		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Lógica para Computação		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Linguagens regulares, livres e sensíveis ao contexto. Gramáticas Formais. Autômatos Finitos. Autômato de Pilha. Programas, Máquinas e Computações. Máquina de Turing.		

Unidade Curricular:	Sistemas Operacionais		
Área de conhecimento:	Software Básico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Organização De Computadores		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Componentes e Estrutura. Processos. Gerenciamento de Memória. Sistema de Arquivos. Dispositivos de I/O. Comunicação, Concorrência e Sincronização de Processos.		

Unidade Curricular:	Sistemas Microcontrolados		
Área de conhecimento:	Hardware		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Circuitos Digitais		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Arquitetura: Tipos de arquiteturas. Registradores. Projeto do subsistema de memória. Modos de endereçamento. Conjunto de Instruções. Linguagem assembly. Compiladores e ferramentas de desenvolvimento. Sistema de interrupções e exceções. Temporizadores. Comunicação serial. Barramentos e		

	interfaces integradas, periféricos e interfaces integradas. Sensores digitais. Desenvolvimento de projetos utilizando microcontroladores.
--	---

Unidade Curricular:	Programação Orientada a Objetos		
Área de conhecimento:	Lógicas e Semântica de Programas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Conceitos básicos: abstração, objetos, classes e tipos (abstratas e internas). Mensagens. Encapsulamento. Herança. Polimorfismo. Agregação. Interface. Tratamento de Exceções. Classes de coleções e métodos de iteração.		

Unidade Curricular:	Computação Gráfica		
Área de conhecimento:	Processamento Gráfico (Graphics)		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Álgebra Linear, Estrutura De Dados 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Conceitos básicos e Fundamentos da Computação Gráfica. Dispositivos Gráficos. Primitivas Gráficas. Modelagem Geométrica. Sistemas de Coordenadas. Transformações Geométricas 2D e 3D. Transformações de Projeção. Algoritmos de Recorte e Visibilidade de Superfícies. Luz e Cor. Visualização 3D. Introdução à Realidade Virtual.		

Unidade Curricular:	Cálculo Numérico		
Área de conhecimento:	Matemática da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Álgebra Linear		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Erros e aritmética de ponto flutuante. Solução de equações de uma variável. Solução de sistemas de equações lineares e não lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.		

#### 5.4.5. Quinto Período

Quinto Período	CARGA HORÁRIA (h)
----------------	-------------------

UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Compiladores	45	15	60			
Análise e Projeto de Algoritmos	45	15	60			
Redes de Computadores 1	45	15	60			
Análise e Projeto Orientados a Objetos	30	30	60			
Interação Humano-Computador	30	30	60			
<b>Carga Horária total da área</b>			<b>300</b>			
<b>Carga Horária total de EaD</b>			<b>0</b>			
<b>Carga Horária total de Extensão (AAE)</b>			<b>0</b>			
<b>Carga Horária total de APCC</b>			<b>0</b>			

Unidade Curricular:	Compiladores		
Área de conhecimento:	Software Básico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Linguagens Formais e Autômatos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Análise Léxica e Tabelas de Símbolo. Análise Sintática e Recuperação de erro. Análise Semântica. Representação Intermediária. Noções de Geração de código.		

Unidade Curricular:	Análise e Projeto de Algoritmos		
Área de conhecimento:	Análise de Algoritmos e Complexidade de Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Estrutura De Dados 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Medidas de complexidade e cotas inferiores. Análise de algoritmos iterativos e recursivos. Análise de estruturas de dados: lineares, filas de prioridade, árvores. Análise de Algoritmos aleatorizados: tabelas de espalhamento, árvore binária de pesquisa, ordenação. Técnicas de projeto de algoritmos: divisão e conquista, técnica gulosa e programação dinâmica. Algoritmos em grafos: busca, caminho mínimo, ordenação topológica, árvore geradora de custo mínimo, fluxo máximo.		

Unidade Curricular:	Redes de Computadores 1		
Área de conhecimento:	Teleinformática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60

Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0
Ementa	Conceitos sobre comunicação de dados. Conceitos básicos sobre redes de computadores. Padrões de redes locais. Arquiteturas e topologias das redes de computadores. Meios de transmissão e suas características. Equipamentos para interconexão de redes. Modelos de referência OSI e TCP/IP. Endereçamento IP. Princípios de roteamento. Protocolos de comunicação. Serviços de redes de computadores. Tecnologias e padrões de redes sem fio. Projeto de redes locais.

Unidade Curricular:	Análise e Projeto Orientados a Objetos		
Área de conhecimento:	Engenharia de Software		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Programação Orientada a Objetos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Visão geral dos métodos para análise e projeto orientados a objetos. Modelar usando a notação UML. Introdução a Padrões de projeto. Especificação de um sistema de software utilizando paradigmas de análise e projeto orientada a objetos.		

Unidade Curricular:	Interação Humano-Computador		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Fundamentos da IHC. Qualidade de uso: usabilidade, interatividade, comunicabilidade, acessibilidade. Fatores humanos em IHC. Engenharia cognitiva e engenharia semiótica. Estilos de interação, perspectivas em IHC, perfis de usuários. Princípios e diretrizes para o design de IHC. Princípios e diretrizes para o design de interfaces WEB. Avaliação de sistemas interativos.		

#### 5.4.6. Sexto Período

Sexto Período		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	EaD	AAE**	APCC*
Inteligência Artificial		30	30	60			
Metodologia de Pesquisa para Comunicação		30	0	30			

Sistemas Distribuídos	30	30	60			
Empreendedorismo	15	15	30			
<b>Carga Horária total da área</b>	<b>180</b>					
<b>Carga Horária total de EaD</b>	<b>0</b>					
<b>Carga Horária total de Extensão (AAE)</b>	<b>0</b>					
<b>Carga Horária total de APCC</b>	<b>0</b>					

Unidade Curricular:	Inteligência Artificial		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Histórico e Princípios de IA. Resolução de problemas. Representação do conhecimento e raciocínio. Tópicos em IA. Aplicações de IA.		

Unidade Curricular:	Metodologia da Pesquisa para Computação		
Área de conhecimento:	Ciência da Informação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Fundamentos da Metodologia Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientador/orientandos. A Comunicação Científica. O pré-projeto de pesquisa. Normas para elaboração de Trabalhos Acadêmicos. A organização do texto científico.		

Unidade Curricular:	Sistemas Distribuídos		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Redes de Computadores 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Caracterização de Sistemas Distribuídos. Modelos de Sistemas Distribuídos. Processos e threads. Modelo cliente-servidor. Código móvel e agentes de software. Middleware para aplicações distribuídas. Noções de Sincronização em Sistemas distribuídos. Coordenação e acordo em Sistemas distribuídos.		

Unidade Curricular:	Empreendedorismo		
Área de conhecimento:	Administração		

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	O empreendedor e a economia de mercado. O mercado e as oportunidades de negócios. O empreendedor e os fatores de sucesso empresarial. Plano de negócios. Marketing pessoal do empreendedor e medidas de qualidade.		

#### 5.4.7. Sétimo e Oitavo Períodos

Nestes períodos os acadêmicos não terão unidades curriculares obrigatórias e deverão cursar as unidades curriculares optativas além de elaborar o Trabalho de Conclusão de Curso. Desde a última mudança de matriz curricular, em 2016, é oferecido um conjunto de unidades curriculares optativas que contempla as 660 horas necessárias da matriz atual. Com a nova matriz, este número será reduzido para 600 horas. A definição de quais unidades curriculares são oferecidas na nova matriz considera os seguintes critérios:

- As áreas de atuação e conhecimento dos docentes;
- Continuidade de conteúdos técnicos para a formação dos discentes, que envolve ofertas de unidades curriculares ‘2’ (como Redes de Computadores 2, Banco de dados 2, dentre outras) ou unidades curriculares de ‘Tópicos’;
- Demanda levantada pelos discentes e docentes ao longo dos semestres anteriores para o aprendizado de novos conteúdos/tecnologias;

#### 5.4.8. Unidades Curriculares Optativas

O Quadro 10 apresenta os principais dados das unidades curriculares optativas do curso. No Apêndice B são apresentadas as ementas e demais dados de cada unidade curricular.

Quadro 10 – Lista de Unidades Curriculares Optativas

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (h)			AAE*
		TEÓRICA	PRÁTICA	TO-TAL	
Administração	Consultoria tecnológica para Microempreendedores Individuais	30	30	60	60
Administração	Fundamentos da Administração	60	0	60	0
Administração	Teoria da Administração	30	15	45	0
Administração	Tópicos de Administração	30	0	30	0

Análise de Algoritmos e Complexidade de Computação	Complexidade Computacional	30	30	60	0
Arquitetura de Sistemas de Computação	Arquitetura De Computadores	30	30	60	0
Banco de Dados	Banco De Dados 2	30	30	60	0
Banco de Dados	Tópicos em Banco De Dados	30	30	60	0
Banco de Dados	Tópicos em Banco de Dados com Extensão	30	30	60	60
Ciência da Computação	Aprendizagem de Máquina	30	30	60	0
Ciência da Computação	Computação Móvel	30	30	60	0
Ciência da Computação	Desenvolvimento de Extensão na Computação 1	30	30	60	60
Ciência da Computação	Desenvolvimento de Extensão na Computação 2	30	30	60	60
Ciência da Computação	Desenvolvimento de Extensão na Computação 3	30	30	60	60
Ciência da Computação	Desenvolvimento de Extensão na Computação 4	30	30	60	60
Ciência da Computação	Desenvolvimento de Extensão na Computação 5	30	30	60	60
Ciência da Computação	Desenvolvimento de Extensão na Computação 6	30	30	60	60
Ciência da Computação	Desenvolvimento De Jogos	30	30	60	0
Ciência da Computação	Desenvolvimento de Jogos num contexto de Extensão Universitária	30	30	60	60
Ciência da Computação	Desenvolvimento Para Web	30	30	60	0
Ciência da Computação	Desenvolvimento Web – Cliente	30	30	60	0
Ciência da Computação	Desenvolvimento Web – Servidor	30	30	60	0
Ciência da Computação	Inteligência Artificial 2	30	30	60	0
Ciência da Computação	Introdução À Ciência Da Computação	30	30	60	0
Ciência da Computação	Introdução a Criptografia	30	30	60	0
Ciência da Computação	Lógica Reconfigurável	30	30	60	0
Ciência da Computação	Metaheurísticas de Otimização Bio-Inspiradas	30	30	60	0
Ciência da Computação	Métodos do Processo Decisório	30	30	60	0
Ciência da Computação	Mineração de Dados	30	30	60	0
Ciência da Computação	Otimização Combinatória	30	30	60	0
Ciência da Computação	Padrões de Projetos	45	15	60	0
Ciência da Computação	Programação Concorrente em Memória Compartilhada	30	30	60	0
Ciência da Computação	Programação de Aplicativos	30	30	60	0
Ciência da Computação	Programação de Dispositivos Móveis	30	30	60	0
Ciência da Computação	Redes Neurais Artificiais	30	30	60	0
Ciência da Computação	Segurança e Auditoria de Sistemas	30	30	60	0
Ciência da Computação	Simulação Computacional	30	30	60	0
Ciência da Computação	Sistemas Multiagentes	30	30	60	0
Ciência da Computação	Tópicos Avançados em Ciência da Computação	15	15	30	0
Ciência da Computação	Tópicos em Aprendizagem de Máquina	30	30	60	0
Ciência da Computação	Tópicos em Ciência da Computação	15	15	30	0
Ciência da Computação	Tópicos em Ciência da Computação 2	30	30	60	0
Ciência da Computação	Tópicos em Ciência da Computação Extensionista	30	30	60	60
Ciência da Computação	Tópicos em Engenharia de Software com Extensão	30	30	60	60
Ciência da Computação	Tópicos em Inteligência Artificial	30	30	60	0
Ciência da Computação	Tópicos em Inteligência Artificial 2	30	30	60	0
Ciência da Computação	Tópicos em Inteligência Artificial com Extensão	30	30	60	60

Ciência da Computação	Tópicos em Processamento de Imagens com Extensão	30	30	60	60
Ciência da Computação	Trabalho de Conclusão de Curso 1	30	30	60	0
Ciência da Computação	Visão Computacional com Python	30	30	60	60
Ciência da Informação	Proteção do Conhecimento	30	0	30	0
Ciência da Informação	Sistemas De Informações Gerenciais	15	15	30	0
Ciência Política	Sociedade e Política no Brasil	30	0	30	0
Ciências Humanas	Gênero, Ciência e Tecnologia	30	0	30	0
Ciências Sociais Aplicadas	Gestão De Carreira	30	0	30	0
Ciências Sociais Aplicadas	Gestão De Projetos	15	15	30	0
Ciências Sociais Aplicadas	Gestão Financeira	30	30	60	0
Ciências Sociais Aplicadas	Qualidade de Vida	0	30	30	0
Ciências Sociais Aplicadas	Segurança e saúde do trabalho	30	0	30	0
Economia	Economia	30	0	30	0
Educação	Docência, Ciência e Tecnologia	30	30	60	0
Educação	Educação, ciência, tecnologia e sociedade	30	0	30	0
Educação	Integridade Acadêmica e a Ética na Universidade	30	0	30	0
Educação Física	Atividade Física e Qualidade de Vida	0	30	30	0
Engenharia da Sustentabilidade	Sustentabilidade Ambiental Organizacional	15	15	30	0
Engenharia de Econômica	Engenharia Econômica	15	45	60	0
Engenharia de Econômica	Gestão de Custos	30	0	30	0
Engenharia de Produção	Gestão da Manutenção	30	0	30	0
Engenharia de Produção	Gestão da Produção	30	15	45	0
Engenharia de Software	Engenharia de Software 2	30	30	60	0
Engenharia de Software	Padrões de Projeto com Extensão	45	15	60	60
Engenharia de Software	Tópicos em Engenharia De Software	30	30	60	0
Engenharia de Software	Tópicos em Modelagem e Projeto de Software	30	30	60	0
Engenharia de Software	Tópicos em Modelagem e Projeto de Software com Extensão	30	30	60	60
Ética	Fundamentos da Ética Profissional	30	0	30	0
Filosofia	Filosofia da Ciência e da Tecnologia	30	0	30	0
Filosofia	Filosofia Geral	30	0	30	0
História	História da Técnica e da Tecnologia	30	0	30	0
História	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	30	0	30	0
Humanidades	Empreendedorismo e Inovação	30	30	60	0
Humanidades	Recursos Humanos	15	15	30	0
Humanidades: Qualidade de Vida e Saúde	Práticas Esportivas Individuais, Esportes de Aventura e Qualidade de Vida	15	15	30	0
Linguagens de Programação	Laboratório de Programação em Redes de Computadores	15	45	60	0
Linguagens de Programação	Paradigmas De Linguagens De Programação	45	15	60	0
Linguagens de Programação	Programação Funcional	30	30	60	0
Linguagens de Programação	Tópicos em Programação 1	30	30	60	0

Linguagens de Programação	Tópicos em Programação 2	30	30	60	0
Linguagens de Programação	Tópicos em Programação 3	30	30	60	0
Linguagens de Programação	Tópicos em Programação com Extensão	30	30	60	60
Línguas Estrangeiras Modernas	Francês Instrumental	60	0	60	0
Línguas Estrangeiras Modernas	Inglês Instrumental	30	30	60	0
Lingüística, Letras e Artes	Libras 1	15	15	30	0
Lingüística, Letras e Artes	Libras 2	15	15	30	0
Lingüística, Letras e Artes	Redação de Textos Técnicos/Científicos	30	0	30	0
Lógicas e Semântica de Programas	Métodos Formais	30	30	60	0
Lógicas e Semântica de Programas	Model Checking	30	30	60	0
Pesquisa Operacional	Pesquisa Operacional	30	30	60	0
Processamento Gráfico (Graphics)	Processamento de Imagens	30	30	60	0
Processamento Gráfico (Graphics)	Tópicos em Processamento de Imagens	30	30	60	0
Processamento Gráfico (Graphics)	Visão Computacional	30	30	60	0
Psicologia	Psicologia Organizacional	30	0	30	0
Sistemas Produtivos	Engineering Design Process	15	105	120	120
Sistemas Produtivos	Industry 4.0 e 5.0	15	105	120	120
Sociologia	Sociologia Geral	30	0	30	0
Sociologia	Tecnologia E Desenvolvimento	30	0	30	0
Sociologia	Tecnologias Sociais	60	0	60	0
Software Básico	Laboratório de Programação em Sistemas Operacionais	15	45	60	0
Software Básico	Linguagem de Montagem	30	30	60	0
Software Básico	Sistemas Operacionais 2	30	30	60	0
Teleinformática	Comunicação De Dados	30	30	60	0
Teleinformática	Redes de Computadores 2	30	30	60	0
Teleinformática	Tópicos em Redes de Computadores	30	30	60	0
Teleinformática	Tópicos em Redes de Computadores com Extensão	30	30	60	60
Teleinformática	Tópicos em Redes Sem Fio	30	30	60	0
Teoria da Computação	Teoria Dos Grafos	45	15	60	0
Teoria da Computação	Tópicos em Teoria da Computação	30	30	60	0
Teoria da Computação	Tópicos em Teoria de Grafos	30	30	60	0

Fonte: autoria própria.

#### 5.4.9. Representação da Distribuição das Unidades Curriculares Regulares por Área de Conhecimento

A Tabela 2 apresenta a distribuição das unidades curriculares regulares agrupadas de acordo com a área de conhecimento. Para cada unidade é apresentado a correspondente carga horária e a sua porcentagem em relação à carga horária total do curso.

Tabela 2 – Distribuição das unidades curriculares regulares por área de conhecimento do curso.

Área de Conhecimento	Unidade Curricular	CH (h)	% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
Administração	Empreendedorismo	30	1,16%
Análise de Algoritmos e Complexidade de Computação	Análise e Projeto de Algoritmos	60	2,31%
Arquitetura de Sistemas de Computação	Organização De Computadores	60	2,31%
Banco de Dados	Banco De Dados 1	60	2,31%
Ciência da Computação	Algoritmos	90	16,18%
Ciência da Computação	Estrutura de Dados 1	90	
Ciência da Computação	Estrutura De Dados 2	60	
Ciência da Computação	Inteligência Artificial	60	
Ciência da Computação	Interação Humano-Computador	60	
Ciência da Computação	Sistemas Distribuídos	60	
Ciência da Informação	Metodologia da Pesquisa para Computação	30	
Comunicação	Comunicação Linguística	30	1,16%
Engenharia de Software	Análise e Projeto Orientados a Objetos	60	4,62%
Engenharia de Software	Engenharia De Software 1	60	
Ética	Fundamentos da Ética Profissional	30	1,16%
Hardware	Circuitos Digitais	60	4,62%
Hardware	Sistemas Microcontrolados	60	
Linguagem Formais e Autômatos	Linguagens Formais e Autômatos	60	2,31%
Lógicas e Semântica de Programas	Lógica para Computação	60	4,62%
Lógicas e Semântica de Programas	Programação Orientada a Objetos	60	
Matemática	Álgebra Linear	60	
Matemática	Cálculo 1	60	10,98%
Matemática	Cálculo 2	60	
Matemática	Matriz e Vetores	45	
Matemática	Pré-Cálculo	60	
Matemática da Computação	Cálculo Numérico	60	
Matemática da Computação	Matemática Discreta	60	4,62%
Probabilidade e Estatística	Probabilidade e Estatística	60	
Processamento Gráfico (Graphics)	Computação Gráfica	60	2,31%
Software Básico	Compiladores	60	4,62%
Software Básico	Sistemas Operacionais	60	
Teleinformática	Redes de Computadores 1	60	2,31%
Livre escolha do aluno	Carga Horária das unidades curriculares optativas de Formação Complementar de Computação ou MEI-U	600	23,12%
Livre escolha do aluno	Carga Horária das unidades curriculares optativas de Humanidades	150	5,78%
Total		2595	100,00%

Fonte: autoria própria.

#### **5.4.10. Plano de Migração**

A migração de matriz curricular é facultada ao discente do curso de Ciência da Computação. Os alunos regulares que optarem pela migração, poderão convalidar as unidades curriculares da matriz antiga para a nova, de acordo com o Quadro 11.

A migração da matriz antiga para a nova é simples, visto que houve apenas uma alteração: remoção da unidade curricular de Laboratório de Estrutura de Dados e incorporação da sua carga horária na unidade curricular de Estrutura de Dados 1. As demais unidades curriculares permaneceram sem alterações.

Quadro 11 – Plano de Migração

Matriz Antiga				Matriz Nova			
Período	Código	Unidade Curricular	CH	Período	Código	Unidade Curricular	CH
1	CC51A	Algoritmos	90	1	CC51A	Algoritmos	90
1	CC51B	Matemática Discreta	60	1	CC51B	Matemática Discreta	60
1	CC51D	Geometria Analítica e Álgebra Linear	90	1		Matriz e Vetores	45
				2		Álgebra Linear	60
1	CC51C	Cálculo Diferencial E Integral 1	90	1		Pré-Cálculo	30
				2		Cálculo 1	60
1	CC51E	Comunicação Linguística	30	2	CC51E	Comunicação Linguística	30
2	CC52A	Estruturas de Dados 1	60	2	CC52A	Estrutura de Dados 1	90
2	CC52D	Laboratório de Estrutura de Dados	30				
2	CC52B	Circuitos Digitais	60	2	CC52B	Circuitos Digitais	60
2	CC52C	Lógica para Computação	60	2	CC52C	Lógica para Computação	60
2	CC52E	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	3		Cálculo 2	60
2	CC52F	Probabilidade e Estatística	60	3		Probabilidade e Estatística	60
3	CC53A	Estrutura De Dados 2	60	3	CC53A	Estrutura De Dados 2	60
3	CC53B	Organização De Computadores	60	3	CC53B	Organização De Computadores	60
3	CC53C	Banco De Dados 1	60	3	CC53C	Banco De Dados 1	60
3	CC53D	Engenharia De Software 1	60	3	CC53D	Engenharia De Software 1	60
3	CC53E	Cálculo Numérico	60	4		Cálculo Numérico	60
3	CC53F	Ética, Profissão E Cidadania	30	2	CC52D	Fundamentos de Ética Profissional	30
4	CC54A	Linguagens Formais E Autômatos	60	4	CC54A	Linguagens Formais e Autômatos	60

4	CC54B	Sistemas Operacionais	60	4	CC54B	Sistemas Operacionais	60	
4	CC54C	Sistema Microcontrolados	60	4	CC54C	Sistemas Microcontrolados	60	
4	CC54D	Programação Orientada a Objetos	60	4	CC54D	Programação Orientada a Objetos	60	
4	CC54E	Computação Gráfica	60	4	CC54E	Computação Gráfica	60	
5	CC55A	Compiladores	60	5	CC55A	Compiladores	60	
5	CC55B	Análise e Projeto de Algoritmos	60	5	CC55B	Análise e Projeto de Algoritmos	60	
5	CC55C	Redes de Computadores 1	60	5	CC55C	Redes de Computadores 1	60	
5	CC55D	Análise e Projeto Orientados a Objetos	60	5	CC55D	Análise e Projeto Orientados a Objetos	60	
5	CC55E	Interação Humano-Computador	60	5	CC55E	Interação Humano-Computador	60	
6	CC56A	Inteligência Artificial	60	6	CC56A	Inteligência Artificial	60	
6	CC56B	Metodologia de Pesquisa	30	6	CC56B	Metodologia de Pesquisa para Computação	30	
6	CC56C	Sistemas Distribuídos	60	6	CC56C	Sistemas Distribuídos	60	
6	CC56D	Empreendedorismo	30	6	CC56D	Empreendedorismo	30	
7	CC57A	Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1)	60	Trabalho de Conclusão de Curso				
7	CC58A	Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2)	60					

Fonte: autoria própria.

## 5.5. MATRIZ POR COMPETÊNCIAS

Esta seção foi elaborada de acordo com o documento que elenca os Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação elaborado pela SBC (SBC, 2017), elaborado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais homologadas pela Resolução N° 5 de 16 de novembro de 2016 (Brasil, 2016). O mesmo documento apresenta o perfil do egresso e agrupa habilidades e competências descritas nas Diretrizes Nacionais Curriculares nos seguintes eixos de formação:

1. Resolução de Problemas
2. Desenvolvimento de Sistemas
3. Desenvolvimento de Projetos
4. Implantação de Sistemas
5. Gestão de Infraestrutura
6. Aprendizado Contínuo e Autônomo
7. Ciência, Tecnologia e Inovação

Cada eixo de formação é estruturado da seguinte forma:

- **Código** que identifica o eixo de formação;
- **Título** do eixo;
- **Descrição da competência** associada ao eixo de formação;
- Descrição da Competência do eixo;
- Lista de **Competências derivadas** baseadas nas competências e habilidades definidas pela DCN de Computação. Nesta lista, as competências gerais das DCN de Computação são indicadas por CG e as competências específicas de Ciência da Computação são identificadas por CE. Cada competência derivada é formada pelos seguintes campos:
  - **código** formado pela junção da letra C (inicial da palavra “competência”), do código do eixo (1 a 7) e de um número indo-árabico que ordena sequencialmente a competência derivada no contexto do eixo de formação.
  - **classificação** de um dos seis níveis do processo cognitivo da Taxonomia de Bloom Revisada (Ferraz e Belhot, 2010).

- **conteúdo** que lista de conhecimentos que devem ser trabalhados para desenvolver a competência derivada. Cada conteúdo é definido simplesmente por um título, oriundo da listagem constante nas seções 3.1 e 3.2 do Parecer CNE/CSE 136/2012 (Brasil, 2012).

Ainda segundo (SBC, 2017), conteúdo e unidade curricular não são sinônimos, visto que uma unidade curricular em particular poderá abordar mais de um conteúdo elencado nestes referenciais. De modo similar, certo conteúdo poderá ser abordado em mais de uma unidade curricular, evidenciando a sua aplicação em diferentes contextos, possivelmente com diferentes níveis de profundidade. Esta combinação dependerá da estratégia adotada em cada curso.

Sobre as competências e eixos, uma competência das DCN de Computação pode estar presente em mais de um eixo, sendo que o conteúdo é específico para cada relacionamento entre eixo de formação e competência das DCN de Computação. Desta forma, uma competência DCN pode requerer diferentes conteúdos, dependendo do eixo. Da mesma forma, um conteúdo pode estar presente em mais de um eixo e também pode estar presente em mais de uma competência das DCN de Computação de certo eixo.

Um curso pode usar uma estratégia para implementar sua matriz curricular tal que cada unidade curricular seja desenhada para desenvolver no estudante uma ou mais competências das DCN de Computação, no contexto de um ou mais eixos de formação. Assim, cada unidade curricular deverá abordar (integral ou parcialmente) os conteúdos recomendados para as respectivas competências das DCN de Computação, de acordo com eixos de formação em questão.

A seguir são apresentados os eixos de formação, detalhados em termos de competências derivadas e conteúdos associados à cada competência derivada, seguindo o mesmo padrão e conteúdo apresentado em (SBC, 2017), adaptados para o perfil do egresso de Ciência da Computação do campus Ponta Grossa. Para cada competência derivada, foi adicionado uma coluna para indicar em qual unidade curricular da matriz proposta (de acordo com a ementa) o conteúdo da competência é abordado. Em alguns casos, os conteúdos são abordados apenas em unidades curriculares optativas, porém, outros conteúdos da competência são abordados. A única exceção é o conteúdo de ‘Inglês Instrumental’ que é ofertado apenas em unidade curricular optativa.

#### **1. EIXO DE FORMAÇÃO: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

A resolução de problemas por meio da computação é possível com a execução de passos finitos e bem definidos. Nesse sentido, os egressos devem ser “capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação” [DCN 2012].

**COMPETÊNCIA:** *Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação, o que inclui:*

- **Identificar os problemas** que apresentem soluções algorítmicas viáveis.
- **Selecionar ou criar algoritmos** apropriados para situações particulares.
- **Implementar a solução** usando o paradigma de programação adequado.

Competências Derivadas	Classificação	Tema de Estudo	Unidade curricular da Matriz que aborda o conteúdo
C.1.1. <i>Identificar problemas que tenham solução algorítmica (CG-I)</i>	Avaliar	Algoritmos	Algoritmos
		Metodologia Científica	Metodologia de Pesquisa
		Lógica Matemática	Lógica para Computação
		Matemática Discreta	Matemática Discreta
C.1.2. <i>Conhecer os limites da computação (CG-II)</i>	Avaliar	Complexidade de Algoritmos	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (optativa CC02C)
		Teoria da Computação	Matemática Discreta, Lógica para Computação, Análise e Projeto de Algoritmos Linguagens Formais e autômatos
C.1.3. <i>Resolver problemas usando ambientes de programação (CG-III)</i>	Criar	Algoritmos	Algoritmos
		Técnicas de Programação	Algoritmos
		Estruturas de Dados	Estrutura e Dados 1 e 2
		Padrões de Projetos	Padrões de Projetos (Optativa)
		Teoria dos Grafos	Matemática Discreta Teoria dos Grafos (Optativa)
		Compiladores	Compiladores Linguagens Formais e Autômatos Linguagem de Montagem (optativa)
		Inglês Instrumental	Inglês Instrumental (Optativa)
		Lógica Matemática	Lógica para Computação
C.1.4. <i>Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema (CG-V)</i>	Aplicar	Complexidade de Algoritmos	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
		Matemática Discreta	Matemática Discreta
		Métodos Quantitativos em Computação	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)

		Probabilidade e Estatística	Probabilidade e Estatística
		Cálculo	Cálculo 1 e 2
		Geometria Analítica	Geometria Analítica e Álgebra Linear
		Álgebra Linear	Geometria Analítica e Álgebra Linear
		Cálculo Numérico	Cálculo Numérico
C.1.5. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos (CE II)	Aplicar	Algoritmos	Algoritmos
		Estruturas de Dados	Estrutura e Dados 1 e 2
		Computação e Sociedade	Ética, Profissão e Cidadania
		Empreendedorismo	Empreendedorismo
		Fundamentos de Administração	Fundamentos de Administração (Optativa)
C.1.6. Conceber soluções computacionais a partir de decisões, visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos (CE-VI)	Criar	Projeto de Algoritmos	Análise e Projeto de Algoritmos
		Métodos Formais	Linguagens Formais, Autômatos Métodos Formais (Optativa) Model Checking (Optativa)
		Inteligência Artificial e Computacional	Inteligência Artificial
		Pesquisa Operacional e Otimização	Pesquisa Operacional (Optativa), Otimização Combinatória (Optativa)
		Propriedade Intelectual	Ética, Profissão e Cidadania
		Privacidade e Direitos Civis	Segurança e Auditoria de Sistemas (optativa)
		Criptografia	Introdução à Criptografia (Optativa)
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Legislação de Informática	Ética, Profissão e Cidadania
		Sustentabilidade	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)
		História da Computação	Organização de Computadores
		Fundamentos de Economia	Economia (Optativa)
C.1.7. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching),	Aplicar	Complexidade de Algoritmos	Análise e Projeto de Algoritmos
		Teoria da Computação	Matemática Discreta, Lógica para Computação, Análise e Projeto de Algoritmos

<p><i>compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação (CE-X)</i></p>		Linguagens Formais e Autômatos
	Inteligência Artificial e Computacional	Inteligência Artificial
	Sistemas Distribuídos	Sistemas Distribuídos
	Redes de Computadores	Redes de Computadores
	Processamento Paralelo	Sistemas Distribuídos Organização de Computadores
	Segurança de Sistema Computacionais	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais
	Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais Organização de Computadores
	Arquiteturas Paralelas de Computadores	Organização de Computadores
	Banco de Dados	Banco de Dados 1
	Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais
		Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais Programação Concorrente em Memória Compartilhada (Optativa)

<b>2. EIXO DE FORMAÇÃO: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b>			
O desenvolvimento de sistemas computacionais inclui tanto a criação de sistemas quanto a adaptação de sistemas existentes. Deve contemplar o levantamento de requisitos funcionais e não-funcionais, a sua análise, modelagem, projeto, implementação e teste. Em todo o processo de desenvolvimento dos sistemas computacionais devem-se empregar teorias, métodos, técnicas e ferramentas para garantia e controle de qualidade do processo e do produto. Este eixo é definido pelas DCN de Computação como: <i>“especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas”</i> (CE-V).			
<p><b>COMPETÊNCIA:</b> <i>Desenvolver sistemas computacionais que atendam qualidade de processo e de produto, considerando princípios e boas práticas de engenharia de sistemas e engenharia de software, incluindo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificar, analisar, especificar, validar</b> requisitos.</li> <li>• <b>Projetar soluções</b> computacionais em harmonia com o ambiente social e físico no seu entorno de aplicação.</li> <li>• <b>Implementar sistemas computacionais</b> utilizando ambientes de desenvolvimento apropriados.</li> <li>• <b>Testar e manter sistemas</b> computacionais.</li> </ul>			
Competências Derivadas	Classificação	Tema de Estudo	Unidade curricular da Matriz que aborda o conteúdo
<p><i>C.2.1. Resolver problemas usando ambientes de programação (CG-III)</i></p>	<p>Criar</p>	Algoritmos	Algoritmos
		Programação Orientada a Objetos	Programação Orientada a Objetos
		Programação Funcional (Optativa)	Programação Funcional (Optativa)
		Banco de Dados	Banco de Dados 1
		Interação Humano-Computador	Interação Humano-Computador

		Programação em Lógica	Lógica para Computação
		Programação Imperativa	Algoritmos
		Sistemas Concorrentes	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais
		Processamento Paralelo	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais Organização de Computadores
		Processamento Distribuído	Sistemas Distribuídos Redes de Computadores
		Sistemas Embarcados	Circuitos Digitais Sistemas Microcontrolados
		Sistemas de Tempo Real	Sistemas Operacionais
C.2.2. <i>Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes (CG-IV)</i>	Criar	Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais Organização de Computadores
		Redes de Computadores	Redes de Computadores1
		Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais
		Banco de Dados	Banco de Dados1
		Segurança de Sistemas Computacionais	Sistemas Operacionais Sistemas Distribuídos Segurança e Auditoria de sistemas (optativa)
		Criptografia	Introdução à Criptografia (Optativa)
		Computação em Nuvem	Sistemas Distribuídos
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Legislação de Informática	Ética, Profissão e Cidadania
		Engenharia de Software	Engenharia de Software1
		Sustentabilidade	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)
		Meio Ambiente	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)
		Computação e Sociedade	Ética, Profissão e Cidadania
C.2.3. <i>Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação (CG-VIII)</i>	Avaliar	Engenharia de Software	Engenharia de Software 1
		Métodos Quantitativos em Computação	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (optativa)
		Avaliação de Desempenho	Análise e Projeto de Algoritmos Organização de Computadores

			Complexidade Computacional (Optativa)
		Segurança de Sistemas Computacionais	Sistemas Distribuídos
		Sistemas Distribuídos	Sistemas Distribuídos
C.2.4. Ler textos técnicos na língua inglesa (CG-X)	Aplicar	Inglês Instrumental	Inglês Instrumental (Optativa)
C.2.5. Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir (CG-XII)	Aplicar	Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
		Comunicação Profissional	Comunicação Linguística
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Comportamento Humano nas Organizações	Ética, Profissão e Cidadania
C.2.6. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações (CE-I)	Aplicar	Automação	Sistemas Microcontrolados
		Algoritmos	Algoritmos
		Lógica Matemática	Lógica para Computação
		Matemática Discreta	Matemática Discreta
		Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais Organização de Computadores
		Teoria da Computação	Matemática Discreta, Lógica para Computação, Análise e Projeto de Algoritmos
		Teoria dos Grafos	Matemática Discreta Teoria dos Grafos (Optativa)
C.2.7. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções (CE-IV)	Criar	Métodos Formais	Linguagens Formais, Autômatos Métodos Formais (Optativa) Model Checking (Optativa)
		Engenharia de Software	Engenharia de Software 1
C.2.8. Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional (CE-VII)	Aplicar	Engenharia de Software	Engenharia de Software 1
C.2.9. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e	Avaliar	Engenharia de Software	Engenharia de Software 1

<i>futuro (adequabilidade) (CE-VIII)</i>			
C.2.10. <i>Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo (CE-XII)</i>	Aplicar	Estruturas de Dados Banco de Dados Recuperação da Informação Inteligência Artificial e Computacional Sistemas Multimídia Criptografia Processamento de Imagens	Estruturas de Dados 1 e 2 Banco de Dados 1 Estrutura de Dados 1 e 2 Inteligência Artificial Computação Gráfica Desenvolvimento de Jogos (Optativa) Introdução à Criptografia (Optativa) Computação Gráfica Tópicos em Processamento de Imagens (Optativa) Processamento De Imagens (Optativa)
C.2.11. <i>Aplicar os princípios de interação humano computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis (CE-XIII)</i>	Criar	Interação Humano Computador Sistemas Multimídia Programação de Aplicativos para Dispositivos Móveis Programação de Aplicações Web Internet das Coisas (IoT) Computação Gráfica Realidade Virtual e Aumentada	Interação Humano-Computador Computação Gráfica Desenvolvimento de Jogos (Optativa) Programação de Dispositivos Móveis (Optativa) Desenvolvimento Web-Cliente (Optativa), Desenvolvimento Web-Servidor (Optativa) Sistemas Microcontrolados (Optativa) Computação Gráfica Desenvolvimento de Jogos (Optativa)

### **3. EIXO DE FORMAÇÃO: DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS**

A Ciência da Computação desempenha um papel fundamental em projetos de desenvolvimento de tecnologias, produtos e serviços, sejam ou não esses diretamente relacionados a sistemas de computação. O ambiente de trabalho dos egressos é diversificado, e as tecnologias possíveis de utilização estão em contínua evolução, assim como os domínios de aplicação. Cada vez mais, as organizações realizam o seu trabalho em equipes multiunidade curriculares de projeto, motivadas por uma série de fatores independentes, incluindo: (1) a constante redução do ciclo de vida dos produtos e serviços, (2) a reestruturação organizacional com menos níveis hierárquicos, (3) o aumento da complexidade dos produtos e serviços devido ao rápido crescimento do conhecimento em todas as áreas e a consequente necessidade de integrar tecnologias heterogêneas, (4) as exigências de mercado para gerar produtos e serviços que atendam às necessidades particulares dos clientes, e (5) o movimento global para práticas comerciais e industriais sustentáveis. Por isso, o desenvolvimento de projetos é, de fato, a forma utilizada para se implementar a estratégia de organizações modernas, em especial em ambientes que demandam flexibilidade, inovação, agilidade e melhoria contínua.

**COMPETÊNCIA:** Desenvolver projetos de qualquer natureza em equipes multiunidade curriculares, compreendendo:

- **Aplicar conceitos, métodos e ferramentas de gerenciamento de projetos** a fim de garantir o cumprimento dos objetivos, além dos requisitos de qualidade, tempo, custo e desempenho.
- **Interagir com pessoas** de diferentes perfis, possivelmente de diversas áreas do conhecimento, incluindo clientes, fornecedores, instâncias organizacionais e agências de fomento.
- **Realizar ações empreendedoras** na busca de soluções mais eficazes, incluindo novas tecnologias, produtos e serviços.
- **Adequar-se rapidamente às mudanças** tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho (CG-IX).

Competências Derivadas	Classificação	Tema de Estudo	Unidade curricular da Matriz que aborda o conteúdo
C.3.1. <i>Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema (CG-V)</i>	Aplicar	Probabilidade e Estatística	Probabilidade e Estatística
		Avaliação de Desempenho	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
		Métodos Quantitativos em Computação	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
		Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
C.3.2. <i>Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito) (CG-VII)</i>	Aplicar	Comunicação Profissional	Comunicação Linguística
		Inglês Técnico	Inglês Instrumental (Optativa)
C.3.3. <i>Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação (CG-VIII)</i>	Avaliar	Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
		Legislação de Informática	Ética, Profissão e Cidadania
C.3.4. <i>Ler textos técnicos na língua inglesa (CG-X)</i>	Aplicar	Inglês Instrumental	Inglês Instrumental (Optativa)
C.3.5. <i>Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional (CG-XI)</i>	Avaliar	Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
		Empreendedorismo	Empreendedorismo
		Comunicação Profissional	Comunicação Linguística
C.3.6. <i>Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os</i>	Aplicar	Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
		Comunicação Profissional	Comunicação Linguística

<i>benefícios que este pode produzir (CG-XII)</i>		Comportamento Humano nas Organizações	Ética, Profissão e Cidadania
<i>C.3.7. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos (CE-II)</i>	Aplicar	Lógica Matemática	Lógica para Computação
		Algoritmos	Algoritmos
		Estruturas de Dados	Estruturas de Dados 1 e 2
		Teoria dos Grafos	Matemática Discreta
		Teoria da Computação	Matemática Discreta, Lógica para Computação, Análise e Projeto de Algoritmos
		Computação e Sociedade	Ética, Profissão e Cidadania
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
<i>C.3.8. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções (CE-IV)</i>	Analizar	Engenharia de Software	Engenharia de Software 1
		Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
		Métodos Formais	Linguagens Formais, Autômatos Métodos Formais (Optativa) Model Checking (Optativa)
<i>C.3.9. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade) (CE-VIII)</i>	Analizar	Engenharia de Software	Engenharia de Software 1
		Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
<i>C.3.10. Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais (CE-IX)</i>	Aplicar	Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
<i>C.3.11. Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais (CE-XI)</i>	Aplicar	Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1

#### **4. EIXO DE FORMAÇÃO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS**

A implantação compreende a instalação dos sistemas computacionais (desenvolvidos ou adquiridos) no ambiente alvo, podendo envolver a integração de sistemas computacionais, a adequação de infraestrutura, garantia das regras de negócio (requisitos funcionais) e das regras sistêmicas (desempenho, contingência, confiabilidade, segurança), e das políticas internas e externas legais.

**COMPETÊNCIA:** Implantar sistemas computacionais, considerando:

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Planejar e executar</b> o processo de implantação de sistemas computacionais.</li> <li><b>Prover capacitação</b> das pessoas envolvidas (técnicos e usuários), considerando a documentação e a operacionalização do sistema computacional.</li> <li><b>Garantir a consistência</b> da implementação com as normas legais e éticas da comunidade envolvida.</li> </ul>			
Competências derivadas	Classificação	Tema de Estudo	Unidade curricular na matriz que aborda os conteúdos
C.4.1. <i>Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes (CG-IV)</i>	Aplicar	Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais Organização de Computadores
		Redes de Computadores	Redes de Computadores 1
		Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais
		Segurança de Sistemas Computacionais	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais
		Banco de Dados	Banco de Dados 1
		Sistemas Distribuídos	Sistemas Distribuídos
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Legislação de Informática	Ética, Profissão e Cidadania
		Meio Ambiente	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)
		Computação e Sociedade	Ética, Profissão e Cidadania
C.4.2. <i>Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema (CG-V)</i>	Avaliar	Probabilidade e Estatística	Probabilidade e Estatística
		Métodos Quantitativos em Computação	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
C.4.3. <i>Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito) (CG-VII)</i>	Aplicar	Engenharia de Software	Engenharia de Software 1
		Comunicação Profissional	Comunicação Linguística
C.4.4. <i>Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação (CG-VIII)</i>	Avaliar	Modelagem de Sistemas	Análise e Projeto Orientados a Objetos
		Avaliação de Desempenho	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
C.4.5. <i>Ler textos técnicos na língua inglesa (CG-X)</i>	Aplicar	Inglês Instrumental	Inglês Instrumental (Optativa)
C.4.6. <i>Ser capaz de realizar trabalho</i>	Aplicar	Fundamentos de Administração	Fundamentos de Administração (Optativa)

<i>cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir (CGXII)</i>		Comportamento Humano nas Organizações	Ética, Profissão e Cidadania
		Comunicação Profissional	Comunicação Linguística
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
C.4.7. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores (CEVI)	Criar	Modelagem de Sistemas	Análise e Projeto Orientados a Objetos
		Simulação de Sistemas	Simulação Computacional (Optativa)
		Propriedade Intelectual	Proteção do Conhecimento (Optativa)
		Privacidade e Direitos Civis	Segurança e Auditoria de Sistemas (Optativa)
		Sustentabilidade	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)
		Fundamentos de Economia	Economia (Optativa)
C.4.8. <i>Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional (CE-VII)</i>	Aplicar	Engenharia de Software	Engenharia de Software 1

## 5. EIXO DE FORMAÇÃO: GESTÃO DE INFRAESTRUTURA

Um sistema computacional requer uma infraestrutura que o permita operar de acordo com as suas especificações, incluindo o cumprimento de requisitos de desempenho, segurança, conectividade, disponibilidade, confiabilidade, custos entre outros. Para tanto, a infraestrutura computacional deve compreender recursos de hardware e software para processamento, armazenamento, comunicação e interação com o meio, tipicamente disponibilizados por computadores, redes, componentes periféricos e correspondentes sistemas operacionais, serviços, protocolos e ferramentas de gerenciamento. A infraestrutura computacional deve incluir, ainda, um corpo técnico que garanta o seu bom funcionamento.

**COMPETÊNCIA:** Gerenciar infraestrutura computacional em sua plenitude, incluindo projeto, implantação e manutenção, assim definidos:

- **Projetar uma infraestrutura computacional** a partir das especificações dos sistemas computacionais que irão compartilhar os recursos da infraestrutura e das necessidades adicionais decorrentes desse uso compartilhado.
- **Implantar a infraestrutura computacional**, com domínio do processo de aquisição ou contratação de componentes de hardware e software, bem como do processo de instalação, configuração e integração desses componentes.
- **Manter a infraestrutura computacional** em conformidade com a sua especificação na eventual ocorrência de alterações no seu contexto de operação.

Competência Derivada	Classificação	Tema de Estudo	Unidade curricular que aborda o conteúdo na matriz
C.5.1. <i>Resolver problemas usando</i>	Aplicar	Programação Imperativa	Algoritmos

<i>ambientes de programação (CG-III)</i>		Programação Orientada a Objetos	Programação Orientada a Objetos
		Programação em Linguagem Script	Desenvolvimento Web-Cliente (Optativa)
		Programação em Linguagem de Montagem	Sistemas Microcontrolados Linguagem de Montagem (Optativa)
<i>C.5.2. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes (CG-IV)</i>	Criar	Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais Organização de Computadores
		Redes de Computadores	Redes de Computadores 1
		Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais
		Segurança de Sistemas Computacionais	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais
		Sistemas Distribuídos	Sistemas Distribuídos
		Banco de Dados	Banco de Dados 1
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Legislação de Informática	Ética, Profissão e Cidadania
		Meio Ambiente	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)
		Computação e Sociedade	Ética, Profissão e Cidadania
<i>C.5.3. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema (CG-V)</i>	Aplicar	Probabilidade e Estatística	Probabilidade e Estatística
		Métodos Quantitativos em Computação	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
<i>C.5.4. Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação (CG-VIII)</i>	Avaliar	Avaliação de Desempenho	Análise e Projeto de Algoritmos
		Complexidade de Algoritmos	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
<i>C.5.5. Ler textos técnicos na língua inglesa (CG-X)</i>	Aplicar	Inglês Instrumental	Inglês Instrumental (Optativa)
<i>C.5.6. Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir (CG-XII)</i>	Aplicar	Fundamentos de Administração	Fundamentos de Administração (Optativa)
		Comportamento Humano nas Organizações	Ética, Profissão e Cidadania
		Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Comunicação Profissional	Comunicação Linguística
	Avaliar	Dependabilidade	

C.5.7. <i>Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança) (CE-III)</i>		Segurança de Sistemas Computacionais	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais
		Ergonomia	
C.5.8. <i>Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções (CE-IV)</i>	Criar	Engenharia de Software	Engenharia de Software 1
		Projeto de Sistemas Computacionais	Análise e Projeto Orientados a Objetos
C.5.9. <i>Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas (CE-V)</i>	Criar	Projeto de Sistemas Computacionais	Análise e Projeto Orientados a Objetos
		Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais
		Avaliação de Desempenho	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
		Banco de Dados	Banco de Dados 1
		Sistemas Distribuídos	Sistemas Distribuídos
		Processamento Paralelo	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais Organização de Computadores Programação Concorrente em Memória Compartilhada (Optativa)
		Sistemas Embarcados	Circuitos Digitais Sistemas Microcontrolados Linguagem de Montagem (Optativa)
		Sistemas de Tempo Real	Sistemas Operacionais
		Redes de Computadores	Redes de Computadores 1
		Internet das Coisas (IoT)	Sistemas Microcontrolados
C.5.10. <i>Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos (CE-XI)</i>	Criar	Modelagem de Sistemas	Análise e Projetos Orientados a Objetos
		Simulação de Sistemas	Simulação Computacional (Optativa)
		Meio Ambiente	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)

		Sustentabilidade	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
		Interação Humano-Computador	Interação Humano-Computador
C.5.11. <i>Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto, imagem, som e vídeo (CE-XII)</i>	Aplicar	Banco de Dados	Banco de Dados 1
		Recuperação da Informação	Estruturas de Dados 1 e 2
		Sistemas Multimídia	Computação Gráfica
		Processamento de Imagens	Processamento de Imagens (Optativa)
		Redes de Computadores	Redes de Computadores 1
		Sistemas Distribuídos	Sistemas Distribuídos
		Criptografia	Introdução à Criptografia (Optativa)

## 6. EIXO DE FORMAÇÃO: APRENDIZADO CONTÍNUO E AUTÔNOMO

A teoria e prática da Ciência da Computação estão em permanente evolução, levando (1) ao surgimento de novos instrumentos (processos, métodos e ferramentas) que visam à melhoria da qualidade de sistemas computacionais, (2) ao aperfeiçoamento de instrumentos existentes, (3) ao surgimento de novas tecnologias de infraestrutura computacional, e (4) à expansão dos domínios de aplicação da computação. Este eixo de formação em especial agrupa competências orientadas ao desenvolvimento pessoal (habilidades e atitudes), em vez de à assimilação de conteúdos tradicionais. Por exemplo, é possível apresentar o conteúdo “auto regulação da aprendizagem” em forma de palestra extracurricular ou de aula em alguma unidade curricular da matriz curricular. Porém, essa habilidade será plenamente desenvolvida se for estimulada transversalmente à apresentação de conteúdos técnicos. Os docentes devem ser estimulados a adotarem abordagens pedagógicas para promover as competências deste eixo de formação, tais como (mas não exclusivamente), aprendizagem colaborativa, aprendizagem baseada em projetos (*repara-based learning* – PBL), aprendizagem ativa (*active learning*), ensino híbrido (*blended*), entre outras.

**COMPETÊNCIA:** Aprender contínua e autonomamente sobre métodos, instrumentos, tecnologias de infraestrutura e domínios de aplicação da computação, abrangendo:

- **Desenvolver estudos** para manter-se atualizado sobre a evolução da computação, além de desenvolver pesquisas que contribuam para essa evolução. Essa atividade de estudo inclui o acompanhamento de publicações científicas e comerciais em periódicos e eventos especializados, bem como a participação em cursos de treinamento, extensão, especialização, mestrado e doutorado.
- **Avaliar novos instrumentos e métodos**, bem como a viabilidade de seu emprego no seu contexto de trabalho e, eventualmente, propor novos instrumentos e métodos a partir da sua própria experiência.
- **Avaliar novas tecnologias** de infraestrutura computacional e a sua adequação ao seu contexto de trabalho.
- **Avaliar sistemas computacionais** e a viabilidade do seu emprego em novos domínios de aplicação.
- **Adequar-se rapidamente** às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho (CG-IX).

Competências derivadas	Classificação	Tema de Estudo	Unidades curriculares na matriz que aborda o conteúdo
C.6.1. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais (CG VI)		Gestão de Carreira Profissional	Ética, Profissão e Cidadania
		Autorregulação da Aprendizagem	TCC 1 e TCC 2
C.6.2. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito) (CGVII)		Metodologia Científica	Metodologia de Pesquisa para Computação
		Comunicação Profissional	Ética, Profissão e Cidadania
		Inglês Técnico	Inglês Instrumental (Optativa)
C.6.3. Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação (CG-VIII)	Avaliar	Metodologia Científica	Metodologia de Pesquisa para Computação
C.6.4. Ler textos técnicos na língua inglesa (CG-X)	Aplicar	Inglês Instrumental	Inglês Instrumental (Optativa)
C.6.5. Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir (CG-XII)	Aplicar	Aplicável a todos os conteúdos, utilizando práticas pedagógicas colaborativas	Industry 4.0 e 5.0 (Optativa)
C.6.6. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações (CE-I)		Algoritmos	Algoritmos
		Teoria da Computação	Matemática Discreta, Lógica para Computação, Análise e Projeto de Algoritmos, Linguagens Formais e Autômatos
		Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais, Organização de Computadores
C.6.7. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade) (CE-VIII)		Métodos Quantitativos em Computação	Análise e Projeto de Algoritmos, Complexidade Computacional (Optativa)
		Modelagem de Sistemas	Análise e Projeto Orientados a Objetos
		Simulação de Sistemas	Simulação Computacional (Optativa)

## 7. EIXO DE FORMAÇÃO: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Os cientistas da computação são responsáveis pela pesquisa e desenvolvimento em Computação. Cabe a eles desenvolver teorias, métodos, linguagens e modelos [DCN 2012]. Um curso de

Ciência da Computação deve fornecer aos seus egressos uma base teórica sólida que os permita desenvolver estudos avançados e 85repara-los para os grandes desafios da computação nas próximas décadas. A inovação em computação exige conhecimentos científicos e tecnológicos que vão além dos necessários para suas aplicações tradicionais. Além disso, a formação do egresso deve levar em conta a cultura das pessoas envolvidas, as oportunidades do mercado e as necessidades da sociedade.

**COMPETÊNCIA:** Desenvolver estudos avançados visando o desenvolvimento científico e tecnológico da computação e a criação de soluções computacionais inovadoras para problemas em qualquer domínio de conhecimento, abrangendo:

- **Entender os fundamentos teóricos** da ciência da computação em profundidade.
- **Dominar as ferramentas matemáticas** necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação.
- **Conhecer os princípios de construção** das diversas tecnologias da computação, como arquiteturas de máquinas, linguagens, compiladores, sistemas operacionais, bancos de dados e redes de computadores.
- **Adaptar-se a novos domínios de aplicação**, que envolvam contextos particulares e novas tecnologias.
- **(CG-IX). Realizar ações inovadoras** na busca de soluções computacionais mais eficazes, incluindo novos produtos e processos.
- **Adequar-se rapidamente** às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho

Competências derivadas	Classificação	Tema de Estudo	Unidade curricular na matriz que aborda o conteúdo
C.7.1. <i>Identificar problemas que tenham solução algorítmica (CG-I)</i>	Aplicar	Algoritmos	Algoritmos
		Matemática Discreta	Matemática Discreta
		Lógica Matemática	Lógica para Computação
C.7.2. <i>Conhecer os limites da computação (CG-II)</i>		Teoria da Computação	Matemática Discreta, Lógica para Computação, Análise e Projeto de Algoritmos
		Complexidade de Algoritmos	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
C.7.3. <i>Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes (CG-IV)</i>		Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais Organização de Computadores
		Redes de Computadores	Redes de Computadores 1
		Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais
		Compiladores	Compiladores Linguagens Formais e Autômatos
		Segurança de Sistemas Computacionais	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais
		Banco de Dados	Banco de Dados 1
		Sistemas Distribuídos	Sistemas Distribuídos
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Legislação de Informática	Ética, Profissão e Cidadania
		Meio Ambiente	Sustentabilidade Ambiental Organizacional (Optativa)

		Computação e Sociedade	Ética, Profissão e Cidadania
C.7.4. <i>Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema (CG-V)</i>		Complexidade de Algoritmos	Análise e Projeto de Algoritmos
		Métodos Quantitativos em Computação	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
		Avaliação de Desempenho	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
		Probabilidade e Estatística	Probabilidade e Estatística
C.7.5. <i>Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações (CE-I)</i>		Teoria da Computação	Matemática Discreta Lógica para Computação Análise e Projeto de Algoritmos Linguagens Formais e Autômatos
		Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais Organização de Computadores
		Algoritmos	Algoritmos
C.7.6. <i>Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções (CE-IV)</i>		Engenharia de Software	Engenharia de Software 1
		Métodos Formais	Métodos Formais Linguagens Formais, Autômatos Métodos Formais (Optativa) Model Checking (Optativa)
		Metodologia Científica	Metodologia de Pesquisa
		Projeto de Sistemas Computacionais	Análise e Projeto Orientados a Objetos
C.7.7. <i>Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos (CE-VI)</i>		Interação Humano-Computador	Interação Humano-Computador
		Gerenciamento de Projetos	Engenharia de Software 1
		Projeto de Sistemas Computacionais	Análise e Projeto Orientados a Objetos
		Ética em Computação	Ética, Profissão e Cidadania
		Computação e Sociedade	Ética, Profissão e Cidadania
C.7.8. <i>Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre</i>		Complexidade de Algoritmos	Análise e Projeto de Algoritmos Complexidade Computacional (Optativa)
		Teoria da Computação	Matemática Discreta, Lógica para Computação, Análise e Projeto de Algoritmos Linguagens Formais e Autômatos

outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação (CE-X)		Inteligência Artificial e Computacional	Inteligência Artificial
		Sistemas Distribuídos	Sistemas Distribuídos
		Redes de Computadores	Redes de Computadores 1
		Processamento Paralelo	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais
		Segurança de Sistemas Computacionais	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais
		Arquitetura e Organização de Computadores	Circuitos Digitais Organização de Computadores
		Arquiteturas Paralelas de Computadores	Organização de Computadores
		Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais
		Sistemas Concorrentes	Sistemas Distribuídos Sistemas Operacionais Programação Concorrente em Memória Compartilhada (Optativa)

### 5.5.1. Relação com as Diretrizes Curriculares Nacionais

SBC (2017) define também a relação dos eixos de formação com as competências e as habilidades definidas na DCN de Computação, apresentada no Quadro 12. A competência 9 das DCNs de Computação (*Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho*) não foi relacionada como uma competência derivada em nenhum dos eixos de formação apresentados por se tratar de uma habilidade que deve ser trabalhada por meio da metodologia de ensino-aprendizagem e não em conteúdos específicos.

Quadro 12 – Relação de Competências dos Referenciais de Formação com as Competências descritas nas DCNs

<b>RELAÇÃO DE COMPETÊNCIAS DOS REFERENCIAIS DE FORMAÇÃO COM AS COMPETÊNCIAS DESCRIAS NAS DCN</b>	
<b>Competências e habilidades gerais dos egredos dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura</b>	<b>Competências dos Referenciais de Formação</b>
CG-I. Identificar problemas que tenham solução algorítmica	C.1.1, C.7.1.
CG-II. Conhecer os limites da computação	C.1.2, C.7.2.
CG-III. Resolver problemas usando ambientes de programação	C.1.3, C.2.1, C.5.1
CG-IV. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação	C.2.2, C.4.1, C.5.2, C.7.3

consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes	
CG-V. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema	C.1.4, C.3.1, C.4.2, C.5.3, C.7.4
CG-VI. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais	C.6.1
CG-VII. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito)	C.3.2, C.4.3, C.6.2
CG-VIII. Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação	C.2.3, C.3.3, C.4.4, C.5.4, C.6.3
CG-IX. Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho	Eixo 3, Eixo 6, Eixo 7
CG-X. Ler textos técnicos na língua inglesa	C.2.4, C.3.4, C.4.5, C.5.5, C.6.4
CG-XI. Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão a sua área de atuação profissional	C.3.5
CG-XII. Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada	C.2.5, C.3.6, C.4.6, C.5.6, C.6.5
<b>Competências e habilidades dos egressos dos Cursos de Bacharelado em Ciência da Computação</b>	<b>Competências dos Referenciais de Formação</b>
CE-I. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações	C.2.6, C.6.6, C.7.5
CE-II. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos	C.1.5, C.3.7
CE-III. Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança)	C.5.7
CE-IV. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções	C.2.7, C.3.8, C.5.8, C.7.6
CE-V. Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas	Eixo 2, C.5.9
CE-VI. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos	C.1.6, C.4.7, C.7.7
CE-VII. Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional	C.2.8, C.4.8
CE-VIII. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro(adequabilidade)	C.2.9, C.3.9 , C.6.7

CE-IX. Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais	C.3.10
CE-X. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência ( <i>caching</i> ), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação	C.1.7, C.7.8
CE-XI. Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais	C.3.11, C.5.10
CE-XII. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo	C.2.10, C.5.11
CE-XIII. Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis	C.2.11

Fonte: SBC, 2017

## 5.6. ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

O aluno deverá desenvolver atividade de Estágio Curricular Obrigatório, com carga horária mínima de 360 horas, conforme a legislação pertinente e seguindo às Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná estabelecida na Resolução COGEP/UTFPR Nº 142 (UTFPR, 2022), o Regulamento de estágio da UTFPR, atualmente descrito pela Resolução Conjunta COEMP/COGEP Nº 01/2020, de 2 de Junho de 2020, sendo regido também pelas Normas Complementares de Estágio, aprovadas pelo colegiado do curso. O fluxo de gestão do Estágio Curricular segue o regulamento e a resolução citados anteriormente.

O discente poderá desenvolver o Estágio Curricular Não-Obrigatório, contudo este não poderá ser utilizado na convalidação do Estágio Curricular Obrigatório.

## 5.7. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) segue a Resolução COGEP/UTFPR Nº 180, de 5 de agosto de 2022. O TCC é um componente curricular obrigatório, compreendendo um total de 120 horas. Conforme determina a resolução, o TCC de Ciência da Computação segue regras definidas em ato normativo, aprovado pelo colegiado do curso, denominado Normas Complementares de TCC.

## 5.8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares (AcS) são regidas pela Resolução COGEP/UTFPR N° 179, de 4 de agosto de 2022 e recebendo Normas Complementares de Atividades Complementares específicas pelo Colegiado do curso de Ciência da Computação.

Conforme o referido Regulamento, as Atividades Complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, complementando a formação do aluno, ou seja, privilegiando a construção social, humana, cultural e profissional do aluno.

No Bacharelado em Ciência da Computação, as ACs foram inseridas na forma do componente curricular denominado Atividades Complementares cuja carga horária total será de 180 horas e cujas atividades serão realizadas pelos alunos ao longo do curso, podendo ser realizadas já no primeiro período.

O aluno poderá realizar atividades na própria Instituição ou em outras instituições públicas ou privadas, incluindo ambientes sociais, técnico-científicos ou profissionais de formação profissional. Tais atividades poderão incluir experiências de trabalho, estágios não-obrigatórios, iniciação científica, monitoria e tutoria, unidades curriculares de outras áreas de formação, representação discente em comissões e comitês, participação em empresas juniores, incubadoras de empresas ou outras atividades de empreendedorismo e inovação.

Este conjunto de possibilidades, por meio das ACs, tem o intuito de proporcionar ao aluno uma complementação curricular, por meio de cursos e capacitações relacionadas à inovação e às novas tecnologias de informação, bem como sua aplicação em projetos com interunidade curriculares, corroborando o processo de ensino-aprendizagem.

Todavia, algumas atividades não poderão ser validadas como ACs, conforme a Resolução COGEP/UTFPR N° 179, de 4 de agosto de 2022:

Art. 7º 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 curricular obrigatório; e
- III – as atividades acadêmicas de extensão a serem contabilizadas na curricularização da extensão no curso.

O conjunto de atividades que serão aceitas como ACs, bem como a pontuação de cada atividade, os critérios para a aprovação e os procedimentos para a operacionalização

das ACs no curso serão definidos em ato normativo pelo colegiado do curso, que será divulgado e mantido de forma pública por meio da página oficial do curso na Internet.

Ademais, a orientação dos alunos sobre as ACs e seu alinhamento ao curso, os procedimentos administrativos relacionados, a análise e validação da documentação apresentada pelos alunos, e o registro acadêmico inerente às ACs, será realizada pelo Professor Responsável pelas Atividades Complementares (PRAC) ao longo do curso.

## 5.9. QUADRO SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA (CH) DO CURSO

O Quadro 13 apresenta a síntese da distribuição da carga horária do curso.

Quadro 13 – Síntese da distribuição da CH do curso

<b>Distribuição CH Matriz Curricular</b>	<b>Carga Horária (h)</b>
CH em unidades curriculares obrigatórias	1845
CH em unidades curriculares optativas	750
CH em unidades curriculares eletivas	0
CH em componentes curriculares de Extensão obrigatórias	0
CH em componentes curriculares de Extensão optativas	0*
CH em componentes curriculares de Extensão eletivas	0
CH destinada ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso	120
CH destinada ao Estágio Obrigatório	360
Carga horária relativa às Atividades Complementares (quando houver)	180
<b>CH INTEGRALIZAÇÃO CURSO</b>	
<b>Carga Horária total de EaD</b>	
<b>Carga Horária total de Extensão (AAE)</b>	
<b>Carga Horária total de APCC</b>	
<b>Carga Horária total no Ciclo de Humanidades</b>	

\*Para totalizar a carga horária de extensão, o acadêmico poderá participar de projetos de extensão e/ou unidades curriculares optativas extensionistas ofertadas pelo curso.

Fonte: autoria própria.

## 5.10. PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

### 5.10.1. Metodologias de Aprendizagem

As metodologias de aprendizagem previstas para desenvolvimento das unidades curriculares do curso tem estreita preocupação com a disponibilização de ambiente educacional motivador e inovador, por isso são utilizadas metodologias, que apesar de não serem novas,

trazem dinâmica inovadora ao ensino superior porque dialogam com o contexto real e profissional, tais como: Estudo de Caso, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Problemas, *Design Thinking*, Sala de Aula Invertida, Ensino Híbrido. São metodologias utilizadas no decorrer do curso que permitem aos estudantes irem além de ouvir o professor e tomar notas, tanto em aulas presenciais, como online. Elas estão relacionadas aos resultados de aprendizagem desejados. Atualmente as tecnologias digitais e os ambientes de aprendizagem virtuais compõem a maior parte dos recursos e estratégias de ensino e aprendizagem.

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

#### **5.10.2. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino-aprendizagem**

As tecnologias de informação e comunicação adotadas no processo de ensino-aprendizagem permitem a execução do projeto pedagógico do curso, garantem a acessibilidade digital e comunicabilidade, promovem a interatividade entre docentes, discentes e monitores, asseguram o acesso a materiais ou recursos didáticos a qualquer hora e lugar e possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso.

Para tornar o processo ensino-aprendizagem mais ativo, faz-se uso neste curso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVEAs). São sistemas computacionais, desenvolvidos inicialmente para apoiar e gerenciar ensino à distância, mas que hoje são comumente utilizados como apoio no ensino presencial.

Através da utilização de AVEAs é possível organizar os materiais a serem disponibilizados aos alunos, como roteiros de aulas, materiais para leitura, exercícios de fixação e avaliação. Estes ambientes permitem ao estudante encontrar e manter os materiais em um local único e organizado, estabelecer comunicação com o professor mesmo em momentos fora da sala de aula, assim como trocar ideias com colegas, ajudando ou sendo ajudado a solucionar dúvidas. Nestes ambientes, os principais recursos tecnológicos podem ser agrupados em quatro eixos (CORTIMIGLIA, 2004; PEREIRA, SCHMITT e DIAS, 2007):

- Informação e documentação (permite apresentar as informações institucionais do curso/unidade curricular, veicular conteúdos e materiais didáticos, fazer upload e download de arquivos e oferecer suporte ao uso do ambiente);
- Comunicação (facilita a comunicação síncrona e assíncrona);
- Gerenciamento pedagógico e administrativo (permite acessar as avaliações e o desempenho dos estudantes);
- Produção (permite o desenvolvimento de atividades e resoluções de problemas dentro do ambiente).

O curso utiliza um AVEA para todas as suas unidades curriculares, onde são disponibilizados aos estudantes os materiais das aulas, atividades de fixação e avaliação, bem como fóruns para avisos e comunicações assíncronas entre estudantes e professores. Aos professores em todos os momentos de planejamento são ofertados cursos ou oficinas de capacitação para uso das ferramentas fornecidas pelo ambiente assim como aos alunos nos momentos de integração ao calouro, também são fornecidos momentos de formação quanto a utilização dos ambientes. Ainda no AVEA, é possível aos alunos-monitores das unidades curriculares estarem em contato com o material didático e atividades disponibilizados pelo professor para auxiliar e acompanhar os alunos matriculados na mesma.

O curso de Ciência da Computação busca ofertar aos seus alunos atividades práticas dentro de sua área de atuação e para isso utiliza, na maioria das unidades curriculares, aulas em Laboratório de Informática que possuem instalados os softwares necessários para as atividades de fixação dos conteúdos de forma prática e vivencial.

Além do AVEA, outro recurso tecnológico muito utilizado no curso é o projetor multimídia interativo. Todos os laboratórios de aulas práticas de computação contam com um projetor multimídia interativo, que permite além de projetar a tela do computador do professor ainda realizar na própria tela interações com os programas em execução. Mais detalhes sobre os laboratórios e infraestrutura do curso são mostrados no Capítulo 9.

### **5.10.3. Processos de Avaliação**

Com relação à avaliação do discente, o rendimento será definido por meio da avaliação do desempenho acadêmico e da frequência, conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (UTFPR, 2019c).

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

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

Os processos avaliativos de ensino-aprendizagem do curso seguem o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (UTFPR, 2019e), conforme artigos 35 a 39 do mesmo. Neste processo, cada docente elabora as avaliações que julgar mais adequadas à sua unidade curricular, como trabalhos, projetos e avaliações teóricas ou práticas. A reavaliação da unidade curricular também é de livre elaboração do docente.

Deve-se observar que as atividades e critérios avaliativos sejam todas previstas antecipadamente e comunicados aos discentes no início do semestre. Da mesma forma, é importante salientar que pessoas que apresentarem deficiência(s), transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação devem ter avaliação diferenciada. Além disso, cada unidade curricular dever prever, conforme ele regulamentação da própria UTFPR, a descrição das formas de aprovação e as alternativas de revisões de avaliações, possibilitando ao aluno rever e recuperar conteúdos no qual tenha obtido desempenho abaixo do desejado.

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

### 6.1. DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA

O Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação provê ao estudante uma constante troca entre teoria e prática, já que diversas unidades curriculares combinam atividades em sala teórica e em laboratório, onde os estudantes podem colocar em prática as habilidades vistas em sala. Algumas unidades curriculares apresentam o desenvolvimento de projetos práticos trazendo ao estudante a experimentação de práticas próximas à área de atuação. Algumas unidades curriculares que usam tais experimentos são: Estrutura de Dados, Linguagens Formais e Autômatos, Compiladores, Sistemas Distribuídos, Inteligência Artificial, Banco de Dados, entre outras.

Além disso, outras unidades curriculares ofertam o uso de metodologias inovadoras. Por exemplo, na unidade curricular de Algoritmos (ofertada no 1º período do curso) a técnica de PBL (*Problem Based Learning*) é utilizada para introduzir conceitos básicos de algoritmos e programação aos estudantes.

Na unidade curricular de Inteligência Artificial um dos projetos práticos possibilita que os estudantes escolham como temas do projeto problemas reais de empresas, onde os estudantes realizam estágio ou trabalham. Ainda na mesma unidade curricular, porém em outro projeto prático, os alunos desenvolvem um jogo educacional que previamente pode ser aplicado em um dos projetos de extensão existentes.

A unidade curricular de Tópicos em Engenharia de Software tem a finalidade de abordar conteúdos de Engenharia tais como: Processos Prescritivos (Cascata, Evolucionário e Incremental), Especializados (Componentes; Orientada a aspectos, MDA, LPS, RUP), Ágeis (XP, Scrum); Análise de Requisitos e Cenários, Gerenciamento de Projetos, Qualidade de Software e Testes. Os conteúdos são aplicados para resolver um problema real oferecido pela empresa que mantém a parceria com a instituição. Ressalta-se que no ano 2021 foi abordado o desenvolvimento de um jogo educacional para o treinamento de funcionários sobre notas fiscais aplicando conceitos de gamificação. Em 2022 o problema abordado é a roteirização para determinar qual o melhor caminho em termos de custo e tempo para os veículos. Neste problema o aluno deve procurar bibliotecas de roteirização e customizar para a empresa, oferecendo uma interface gráfica que se comunica com a biblioteca escolhida. No final da unidade curricular é realizado uma premiação em que o melhor projeto recebe

um prêmio doado pela empresa. Nesta unidade curricular, além do aluno criar a documentação do produto usando os conceitos ministrados, também realiza a implementação e validação do software.

Considerando a unidade curricular de Padrões de Projeto a ideia é obter o código do projeto que foi gerado em Tópicos em Engenharia de Software e os alunos o refatoram usando padrões de projeto ou proporcionar para o aluno um novo estudo de caso real que deve ser desenvolvido aplicando padrões de projeto para deixar o produto reusável e flexível. Neste caso, a unidade curricular de Padrões de Projeto trabalha com refatoração para padrões e métricas para avaliar o código gerado. O que se espera é que o aluno consiga desenvolver produtos de software com um maior grau de qualidade.

Outras unidades curriculares optativas (como ‘*Industry 4.0 e 5.0*’ e ‘*Engineering Design Process*’) aplicam a metodologia MEI-U (Metodologia de Ensino Inovador na Universidade). Nestas unidades curriculares são desenvolvidos projetos, onde os discentes são divididos em equipes multiunidade curriculares as quais devem desenvolver soluções de demandas do setor produtivo e da sociedade em geral.

## 6.2. DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

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

Além disso, o curso permite o desenvolvimento das competências por meio de outras atividades, como participação em projetos de Extensão, projetos de Iniciação Científica, em eventos científicos (como cursos e workshops oferecidos pelo Departamento com regularidade), realização de Estágios, participação no programa de Dupla Diplomação (com IPB), entre outras oportunidades.

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

### 6.3. DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR

O currículo do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação prevê diversas atividades que flexibilizam o curso e são incluídas no histórico escolar do aluno, tais como:

- Projetos de Extensão;
- Iniciação Científica;
- Programa de Monitoria;
- Atividades Complementares;
- Semana Acadêmica.

Estes componentes flexibilizarão o currículo, propiciando a organização de trajetórias individuais de formação. As atividades que farão parte da formação dos estudantes do Curso de Ciência da Computação promoverão o contato com conhecimentos, que transcendam os programas unidade curriculares, o que viabiliza vivências voltadas ao mundo da ciência e do trabalho, tendo em vista a busca da sua autonomia acadêmica, ao efetuar escolhas, que permitem a organização de trajetórias individuais, no decorrer da formação profissional.

A flexibilidade curricular também está presente nas escolhas que o aluno fará durante a sua trajetória no curso. Essas opções constituem-se em escolher quais:

- Unidades curriculares optativas do Ciclo de Humanidades deverão compor a sua formação totalizando 150 horas.
- Unidades curriculares optativas deverão complementar sua formação na área técnica do curso totalizando 600 horas.
- Projetos e/ou unidades curriculares deverão compor a formação em extensão, totalizando 330 horas.
- O aluno poderá também convalidar outras unidades curriculares cursadas e aprovadas em outros cursos relacionadas da própria UTFPR ou mesmo em Universidades parceiras da UTFPR, definidas previamente pela instituição.

### 6.4. DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA

Alunos que tenham interesse em estudar temporariamente em outro Campus da UTFPR podem se inscrever para a Mobilidade Estudantil Intercampus. Para se inscrever, o aluno deve estar regularmente matriculado em qualquer curso de graduação da UTFPR, ter integralizado com êxito, no ato da inscrição, todas as unidades curriculares previstas para o

primeiro ano, ou primeiro e segundo semestres letivos do curso de origem, e apresentar um Plano de Estudos, com as unidades curriculares que pretende cursar no Campus de destino.

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

A mobilidade interna é assegurada por meio de diretrizes comuns, possibilitando que os alunos cursem unidades curriculares em outros Campus da UTFPR, que se localizam em outras regiões do estado do Paraná, a fim inserirem-se no contexto regional e trocarem experiências. Quanto à mobilidade externa, busca-se a participação e o apoio de outras instituições nacionais e internacionais, por meio de convênios. Os documentos norteadores da mobilidade acadêmica nos diversos âmbitos desta modalidade são:

- Instrução Normativa Conjunta 02/2011 – PROGRAD/PROREC – Estabelece procedimentos para participação de estudantes da UTFPR em programas de Mobilidade Estudantil Nacional.
- Instrução Normativa Conjunta 01/2014 – PROGRAD/PROREC – Estabelece procedimentos para a Mobilidade Estudantil Internacional (MEI).
- Instrução Normativa 01/2014 – PROGRAD – Estabelece as orientações para a realização dos procedimentos de Mobilidade Estudantil Intercampus a serem adotados pela UTFPR a partir do 1º semestre de 2014.

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

## 6.5. DESENVOLVIMENTO DA INTERNACIONALIZAÇÃO

No âmbito do Departamento Acadêmico de Informática do Campus Ponta Grossa (DAINF-PG), no ano de 2015 foi celebrado o Termo de Cooperação entre a Universidade

Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e o Instituto Politécnico de Bragança (IPB), para a implementação do programa de Dupla Diplomação na área de Ciência da Computação, envolvendo o Campus de Ponta Grossa da UTFPR e a Escola Superior de Tecnologia e Gestão do IPB, sendo que o início do programa ocorreu no ano de 2016.

O programa de Dupla Diplomação com IPB tem sido um grande êxito, onde inclusive alguns alunos ingressam no curso justamente com o objetivo de participar deste programa de internacionalização. A cada semestre entre dois e três alunos são selecionados para a Dupla Diplomação (a quantidade de vagas depende da oferta definida previamente pelo IPB). Os alunos selecionados estudam um ano (ou um ano e meio) no IPB. Até o momento a grande maioria dos alunos do IPB têm realizado com sucesso tal programa de Dupla Diplomação, qualificando-os para ingressar no mercado de trabalho europeu e inclusive em programas de doutoramento também europeus.

Cabe mencionar que, além da participação direta dos alunos de Computação de Ponta Grossa, a cooperação entre UTFPR e IPB estende-se para os docentes do curso de Computação, que participação da coorientação da dissertação elaboradas pelos alunos em Duplo Diploma, além de colaborarem como coautores em artigos científicos e até mesmo a elaboração de projetos de pesquisa que contam com participação de pesquisadores do IPB da área de Computação e afins.

## 6.6. DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO

No Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, as Políticas de Pesquisa, Iniciação Científica, Inovação Tecnológica, Artística e Cultural serão desenvolvidas a partir de programas institucionais e promoção de ações que proporcionem contribuições teóricas e práticas às atividades de ensino e extensão. A investigação científica já é uma realidade da UTFPR, e será desenvolvida no Curso de Computação como princípio educativo, cultural e científico, integrada ao ensino e a pesquisa.

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

O DAINF-PG tem um total de 25 professores com atuação efetiva na graduação, e 10 destes atuam também no Programa Acadêmico de Pós-graduação em Ciência da

Computação (PPGCC). Isso equivale a 40% (10/25) do corpo docente. Cada professor tem um projeto de pesquisa de formação específica do curso, este valor possibilita que ações conjuntas que busquem a integração do futuro bacharel em atividades de pesquisa. Nesse contexto, o aluno da graduação terá oportunidades para compartilhar conhecimentos e experiências com os alunos da pós-graduação. Inclusive, alguns alunos de graduação têm a oportunidade de participar de projetos de IC que igualmente contam com a participação de alunos de mestrado, isso viabiliza que o aluno já na graduação vivencie plenamente um ambiente de pesquisa científica, qualificando-o para seguir uma formação com viés acadêmico-científico.

Os professores que atuam no PPGCC com projetos de pesquisa são:

- Augusto Foronda;
- André Pinz Borges;
- André Koscianski;
- Mauren Louise Sguario;
- Erikson Freitas de Moraes;
- Gleifer Vaz Alves;
- Helyane Bronoski Borges;
- Lourival Aparecido de Gois;
- Sheila Moraes de Almeida;
- Simone Nasser Matos;

Algumas ações desenvolvidas dentro do DAINF para a articulação do Curso de Ciência da Computação com a pesquisa:

- Iniciação Científica (IC): aluno regularmente matriculado na UTFPR pode realizar atividade de iniciação científica sobre a orientação de um professor. As regras de IC são determinadas por edital e o aluno tem oportunidade de desenvolver pesquisas nas mais diversas áreas da computação, tanto no formato voluntário, como usufruindo de bolsa de pesquisa.
- Relação com a Pós-graduação: o PPGCC do UTFPR-PG possui regulamento específico (05/2018), o qual permite que alunos matriculados nos cursos de graduação realizem unidades curriculares no mestrado como alunos externos. Dessa forma, estabelece-se um vínculo entre a graduação e a pós-graduação.

## 6.7. DESENVOLVIMENTO DA EXTENSÃO

De modo a atender a Resolução COGEP/69 de 2018 que trata da regulamentação de registro e inclusão das atividades de extensão nos currículos de graduação, o NDE do Curso de Ciência da Computação fez um levantamento dos projetos de extensão ativos submetidos à DIREC e projetos que os docentes desejam submeter nos próximos semestres. Nesta pesquisa os docentes foram questionados quanto: carga horária, período que o aluno deve cursando para ingressar no projeto, área de atuação na ODS, ações realizadas e situação atual do projeto. O NDE também fez um levantamento de quais unidades curriculares extensionistas os docentes teriam interesse em lecionar nos próximos semestres, se seriam unidades curriculares novas ou unidades curriculares já existentes na matriz.

Seguindo o artigo 4º da resolução COGEP/UTFPR nº 167, que regulamenta as Atividades Acadêmicas de Extensão (AEEs) (UTFPR, 2022), os discentes poderão cumprir a carga horária de extensão, a partir do primeiro período, de diferentes formas:

- a. Cursando unidades curriculares extensionistas (optativas).
- b. Participando de projetos/programas extensionistas da UTFPR ou de outras instituições de ensino superior.

No curso de Ciência da Computação, conforme a matriz proposta (ver Figura 2), as unidades curriculares optativas totalizam 600 horas, onde estas poderão ser extensionistas ou não, não havendo um componente na matriz específico para unidades curriculares extensionistas. A matriz foi planejada desta forma para permitir que os discentes possam completar as 600 horas de optativas cursando ou não unidades curriculares extensionistas. Logo, os discentes poderão cumprir a carga horária de AAEs das seguintes formas:

- i. Participando exclusivamente de projetos/programas de extensão: neste cenário os discentes deverão cumprir as 600 horas de unidades curriculares optativas para completar a carga horária total do curso, porém poderão cursar somente unidades curriculares complementares que não sejam de caráter extensionista (mostradas no Quadro 8);
- ii. Cursando somente unidades curriculares extensionistas: neste cenário os discentes deverão cursar 330 horas de unidades curriculares optativas com caráter extensionistas, sendo elas formato MEI-U (ver Quadro 7) ou optativas de formação complementar de computação com caráter extensionista (ver Quadro 9). Os discentes deverão cursar também 270 horas

- de unidades curriculares optativas sem caráter extensionista (pertencentes ao ciclo de formação complementar de computação mostradas no Quadro 8) para totalizar as 600 horas de unidades curriculares optativas necessárias para sua formação;
- iii. Participando de projetos/programas de extensão e cursando unidades curriculares extensionistas: neste caso, os discentes deverão cumprir parte das 330 horas necessárias para AAEs participando de projetos/programas de extensão e outra parte cursando unidades curriculares com caráter extensionistas (mostradas no Quadro 7 e no Quadro 9). Por exemplo, o discente poderá participar de um projeto de 100 horas e complementar as 230 horas restantes de extensão com unidades curriculares optativas complementares de extensão.

Em todos os cenários os discentes irão cursar as 600 horas de unidades curriculares optativas, pois estas são necessárias para integralizar a carga horária total do curso. O que difere são os cenários *ii* e *iii*, onde o discente irá cursar unidades curriculares optativas com caráter extensionista e também unidades curriculares de formação complementar sem caráter extensionista.

Resumidamente, as ações de articulação com a extensão são apresentadas nas subseções seguintes. As ações e projetos poderão ser ajustadas visando atender a comunidade externa, desde que aprovadas pelos órgãos competentes.

#### **6.7.1. Unidades Curriculares Extensionistas**

Com o objetivo de oportunizar ao aluno a complementação da carga horária extensionista, decidiu-se incluir unidades curriculares extensionistas na matriz curricular do curso, além das unidades curriculares MEI-U que são extensionistas porém são ofertadas por outro departamento. Para tal foi realizado um levantamento com os docentes do curso e assim identificou-se um conjunto inicial de unidades curriculares com características extensionista. Este conjunto, assim como outras unidades curriculares optativas, serão ementa aberta, previamente aprovada pela coordenação no início do semestre letivo. O formato possibilita ao docente a flexibilização dos conteúdos abordados. Este conjunto é apresentado na Tabela 3.

**Tabela 3 - Unidades Curriculares de Caráter Extensionistas**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>CH Total</b>	<b>CH AAEs</b>
---------------------------	-----------------	----------------

Consultoria tecnológica para Microempreendedores Individuais	60	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 1	60	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 2	60	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 3	60	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 4	60	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 5	60	60
Desenvolvimento de Extensão na Computação 6	60	60
Padrões de Projeto com Extensão	60	60
Tópicos em Banco de Dados com Extensão	60	60
Tópicos em Ciência da Computação com Extensão	60	60
Tópicos em Engenharia de Software com Extensão	60	60
Tópicos em Inteligência Artificial com Extensão	60	60
Tópicos em Modelagem e Projeto de Software com Extensão	60	60
Tópicos em Processamento de Imagens com Extensão	60	60
Tópicos em Programação com Extensão	60	60
Tópicos em Redes de Computadores com Extensão	60	60
Visão Computacional com Python	60	60
CARGA HORÁRIA TOTAL AAEs	330	
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	3255	
% AAEs da CH TOTAL DO CURSO	10,1	

Fonte: autoria própria.

Ainda, observa-se que todas as Unidades Curriculares Extensionistas devem ser vinculadas a projetos ou programa de extensão e devem abordar a resolução de problemas multidisciplinares e extensionistas. O Colegiado do curso deve garantir este vínculo. Ainda, as estratégias pedagógicas e metodologias empregadas nas Unidades Curriculares Extensionistas, assim como a avaliação da ação extensionista e dos alunos, serão definidas pelos respectivos professores, com o auxílio do Núcleo Docente de Ensino.

As atividades de apoio à extensão poderão ocorrer na forma de cursos e oficinas, evento, e apoio tecnológico elaborados durante as disciplinas. Além disso, as disciplinas terão carga horária destinada a Atividade Prática como Componente Curricular - APCC e poderão ser acreditadas como disciplinas extensionistas. As atividades serão definidas sempre no início do semestre, pelo docente da disciplina, de acordo com as linhas temáticas de extensão.

### **6.7.2. Registro e Controle das Atividades de Extensão**

Para cumprir com sucesso a carga de extensão o aluno deverá cumprir 330 horas em projetos de extensão e/ou unidades curriculares extensionistas. Os alunos poderão escolher, dentre os projetos disponíveis pelo curso de Ciência da Computação ou demais coordenações/departamentos (que possuam aderência com o curso), os quais irão participar para cumprir a carga horária de extensão exigida pelo componente curricular “Atividades Extensionistas” apresentado na matriz proposta. Todos os projetos deverão estar registrados no Departamento de Extensão (DEPEX) / Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC).

Os alunos podem participar dos projetos desde o primeiro período do curso, enquanto que as Unidades Curriculares extensionistas podem ser cursadas pelos alunos a partir do quinto período. A creditação das horas será feita pelo docente responsável pelas atividades de extensão (PRAExt), mediante análise da documentação comprobatória, conforme suas atribuições especificadas na Resolução nº 167 – COGEP/UTFPR, de 24 de junho de 2022, que regulamenta as Atividades Acadêmicas de Extensão (AAEs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2022).

Além disso, as atividades de extensão serão regidas por Normas Complementares específicas pelo Colegiado do curso de Ciência da Computação, conforme Artigo 4 da Resolução nº 167 – COGEP/UTFPR (UTFPR, 2022).

## 7. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

### 7.1. COORDENAÇÃO DO CURSO

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

O Coordenador de Curso é escolhido segundo os termos determinados na Resolução nº 145/2019 - COGEP, aprovada na data de 06 de dezembro de 2019. Até a publicação desta resolução, a escolha era feita pelo Diretor Geral de Graduação do campus mediante uma lista de indicados aprovada pelo colegiado do curso.

As ações didático-pedagógicas do coordenador, como acompanhamento das atividades dos docentes junto aos alunos, organização das atividades discentes e a aprendizagem dos alunos, são acompanhadas em reuniões junto ao NDE e também via conversas diretas com os docentes. Neste sentido, a coordenação não interfere na livre-docência dos professores, apenas em casos onde ocorram problemas reportados pelos discentes e/ou docentes. Nestas situações, são realizadas reuniões para resolução dos problemas levantados. A Coordenação, sempre que identifica dificuldades dos acadêmicos ou dos docentes que não possa solucionar, aciona de imediato o SELIB, DEPED ou NUAPE para solucionar quaisquer dúvidas.

As ações de multiunidade curriculares, como projetos integrados de várias unidades curriculares, têm seu desempenho acompanhado pela coordenação conta com o apoio do NDE e durante reuniões específicas com os docentes envolvidos, quando necessário. A elaboração destas atividades é de livre escolha dos docentes, não havendo interferência da coordenação, exceto quando o projeto envolve unidades curriculares de outros cursos. Nestes casos o coordenador toma ciência e as medidas que julgar necessárias.

Também no início do semestre letivo, o coordenador de curso realiza uma apresentação aos novos discentes trazendo diversas informações de relevância sobre o Curso. Toda a matriz curricular é apresentada, procedimentos didáticos/pedagógicos, processos avaliativos específicos do Curso, professores responsáveis por atividades específicas (Estágio, Atividades Complementares e demais) e também horários de atendimento.

Os horários de atendimento presencial aos alunos são determinados sempre no início de cada semestre e divulgados a todos os discentes. São determinados ao menos dois dias da semana, em período noturno, para atendimento. Além do atendimento presencial, a coordenação possui e-mail próprio<sup>2</sup>, divulgado a todos os alunos, para que estes possam solucionar dúvidas com maior rapidez. Há também um FAQ<sup>3</sup> com dúvidas comuns mantido pela coordenação do curso.

Sobre a avaliação da coordenação do curso, esta é realizada pelo Secretário de Licenciaturas e Bacharelados do campus sempre ao término do semestre. Nesta, são avaliadas as ações desempenhadas pelo coordenador frente à condução de suas tarefas, de acordo com o Regulamento da Atividade Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Esta avaliação mede o desempenho do coordenador quanto suas atividades docentes, contudo, não há uma avaliação específica da UTFPR para a coordenação do curso.

## 7.2. COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado de Curso é um órgão consultivo do curso para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão em conformidade com as diretrizes da UTFPR. As atribuições do colegiado de curso seguem Resolução nº 103/2019 - COGEP, retificado em 27 de novembro de 2019 (UTFPR, 2019f), que estabelece no Artigo 3º:

Art. 3º - Compete ao Colegiado de Curso:

1. Elaborar a lista tríplice de indicação da Coordenação de Curso;
2. Estabelecer procedimentos para a indicação dos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) tomando como base os critérios definidos no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação;
3. Definir processo de escolha, eleição e nomeação de representantes (titular e suplente) do Colegiado de Curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);

---

<sup>2</sup>cocic-pg@utfpr.edu.br

<sup>3</sup><http://dainf.pg.utfpr.edu.br/?q=faqs>

4. Propor os critérios para afastamento e licença dos docentes nas áreas específicas do curso, quando não houver Conselho Departamental, respeitadas as regras existentes na instituição;
5. Propor aos Órgãos Superiores da Instituição o estabelecimento de convênios de Cooperação Técnica e Científica;
6. Submeter ao COGEP, em substituição ao projeto de abertura do curso, um Projeto Pedagógico do Curso (PPC), atendendo o prazo máximo para protocolo de reconhecimento/renovação de reconhecimento, junto ao MEC;
7. Submeter ao Conselho de Graduação e Educação Profissional alterações de PPC;
8. Atualizar no PPC do curso, as alterações emitidas resoluções do COGEP, destacando em sua capa e rodapé a versão do projeto pedagógico e o número das resoluções que o alteraram;
9. Enviar à Pro-reitoria de Graduação (PROGRAD) e manter em seu sítio eletrônico, a versão mais atualizada de seu projeto pedagógico;
10. Auxiliar a Coordenação de Curso na implantação e execução do PPC;
11. Definir, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), as unidades curriculares extensionistas a serem ofertadas e as cargas horárias concedidas para que a acreditação seja feita nos Projetos Pedagógicos dos Cursos;
12. Emitir parecer a respeito de proposta de unidade curricular extensionista ou de atividade curricular de extensão;
13. Aprovar projeto de componentes curriculares a serem ofertadas na modalidade semipresencial ou não presencial, definindo as unidades curriculares do curso que poderão ter turmas com vagas destinadas a estudantes sem presença obrigatória assegurando limite de carga horária em conformidade com o Regulamento da Criação e da oferta de unidades curriculares na modalidade semipresencial e na modalidade não presencial;
14. Analisar e emitir parecer sobre os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
15. Emitir parecer à Coordenação do curso a respeito da aprovação de plano de estudo a alunos que cursarem unidades curriculares em cursos superiores em instituição que não há acordo de mobilidade;
16. Discutir e aprovar normas Complementares para o desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).

17. Aprovar proposta de TCC realizado em outro campus da UTFPR, em instituições conveniadas ou no exterior;
18. Analisar recursos e emitir parecer a respeito da substituição de orientadores de TCC;
19. Propor à Coordenação de Curso, procedimentos e pontuação para avaliação de Atividades Complementares, quando houver;
20. Propor procedimentos referentes ao Evento de Avaliação de Estágio Curricular Obrigatório;
21. Propor e apoiar a promoção de eventos acadêmicos do curso;
22. Auxiliar a Coordenação de Curso na definição das áreas de contratação de docentes do curso;
23. Auxiliar a Coordenação de Curso nas avaliações relacionadas aos processos de regulação do curso;
24. Propor, conjuntamente a coordenação, mecanismos para a avaliação do desempenho do curso;
25. Atribuir a quantidade de membros a serem eleitos para o colegiado, referente aos itens VIII, IX e X do art.4º deste documento (Constituição do colegiado).

A composição do colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, conforme Artigo 4º da Resolução nº 103/2019 - COGEP, retificado em 27 de novembro de 2019 (UTFPR, 2019f), é constituído por:

1. Coordenação do Curso, na presidência;
2. Professor responsável pela atividade de estágio - PRAE;
3. Professor responsável pelo trabalho de conclusão de curso - PRATCC;
4. Professor responsável pelas atividades de extensão - PRAExt e
5. Professor responsável pelas atividades Complementares ou Atividades Integradoras para o Enriquecimento Curricular, quando houver
6. Professor responsável pelas atividades de internacionalização- PRAInt;
7. Professor representante do colegiado de curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);
8. No mínimo, dois docentes eleitos pelos seus pares e seus respectivos suplentes que ministrem aulas ou tenham atividades relacionadas com as áreas específicas

- do curso de acordo com regras definidas por cada Coordenação no regulamento de eleição;
9. No mínimo, um docente eleito pelos seus pares ou indicado pelo coordenador de curso, que não se enquadre no item VIII e que ministre aulas no curso;
  10. Até dois representantes discentes, regularmente matriculados no curso, com seus respectivos suplentes, indicado pelo órgão representativo dos alunos do curso, e na ausência deste, pelo Coordenador do Curso.

Deste modo, atualmente o colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, instituído pela Portaria de Pessoal GADIR-PG/UTFPR nº 245, de 24 de agosto de 2021 (UTFPR, 2021a), sendo esta atualizada pelas Portaria de Pessoal GADIR-PG/UTFPR nº 313, de 13 de outubro de 2021 (UTFPR, 2021b) é composto pelos seguintes docentes e suplentes:

- ANDRE PINZ BORGES, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 2231352, Coordenador de Curso;
- DIEGO ROBERTO ANTUNES, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 1964047, responsável pelas Atividades Complementares;
- GLEIFER VAZ ALVES, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 1767571, responsável pelas Atividades de Internacionalização;
- HELYANE BRONOSKI BORGES, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, matrícula SIAPE nº 2543120, como responsável pelos Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação;
- SIMONE NASSER MATOS, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, matrícula SIAPE nº 2219041, responsável pelas Atividades de Extensão;
- SIMONE DE ALMEIDA, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, matrícula SIAPE nº 2343257, responsável pelas Atividades de Estágio;
- SIMONE BELLO KAMINSKI AIRES, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, matrícula SIAPE nº 2343242, representante na Câmara Técnica;
- RICHARD DUARTE RIBEIRO, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 6393604;
- SAULO JORGE BELTRÃO DE QUEIROZ, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 2879397; RICHARD DUARTE RIBEIRO, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 6393604;

- ELIANA CLAUDIA MAYUMI ISHIKAWA, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, matrícula SIAPE nº 2574240 - Suplente;
- MAUREN LOUISE SGUARIO, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 2714579 - Suplente;

Além dos docentes, o colegiado conta com os seguintes representantes discentes:

- PLINIO VILLAS BOAS, registro acadêmico nº 2201712, Representante Discente,
- AMANDA RODRIGUES VIEIRA, registro acadêmico nº 2203006, Representante Discente - Suplente.

Os membros do colegiado são eleitos a cada 2 (dois) anos, podendo haver recondução, conforme prevê o Art. 11Resolução nº 103/2019 - COGEP, retificado em 27 de novembro de 2019 (UTFPR, 2019f). No curso, os membros são automaticamente reconduzidos se não há troca de coordenação ou troca de membros do colegiado. Em caso de mudança de um membro, uma eleição é feita conforme prevê o regulamento.

As reuniões do colegiado ocorrem ao menos duas vezes por semestre, ou com frequência maior quando necessário. As atas das reuniões, bem como portarias, são registradas e arquivadas no Departamento Acadêmico de Informática e estão disponíveis para consulta pública no processo SEI 23064.038184/2019-50.

No tocante dos planos de ação do Colegiado, estes são definidos no início de cada semestre de forma eletrônica e assíncrona e disponibilizados publicamente no Departamento Acadêmico de Informática. O planejamento inclui: ações de revisão de planos de ensino, bibliografia a partir da recomendação de professores especialistas em cada área do curso e adequações em unidades curriculares.

### 7.3. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

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

- elaborar, acompanhar a execução, propor alterações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e/ou estrutura curricular e disponibilizá-lo à comunidade acadêmica do curso para apreciação;
- avaliar, constantemente, a adequação do perfil profissional do egresso do curso;

- zelar pela integração curricular interunidade curricular entre as diferentes atividades acadêmicas;
- propor, no PPC, procedimentos e critérios para a auto avaliação do curso;
- propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada.

Os membros do NDE, cujos nomes estão elencados no início deste documento, foram designados pela Portaria de Pessoal GADIR-PG/UTFPR nº 257, de 30 de agosto de 2021 (UTFPR, 2021c), sendo composto pelos professores:

- ANDRE PINZ BORGES, Presidente, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 2231352;
- ANDRÉ KOSCIANSKI, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, matrícula SIAPE nº 2308934;
- ERIKSON FREITAS DE MORAIS, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 2140764;
- GLEIFER VAZ ALVES, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 1767571;
- SHEILA MORAIS DE ALMEIDA, Professor do Magistério Superior, matrícula SIAPE nº 1724756;
- SIMONE NASSER MATOS, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, matrícula SIAPE nº 2219041;
- SIMONE BELLO KAMINSKI AIRES, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, matrícula SIAPE nº 2343242.

As reuniões do NDE ocorrem, em média, a cada 3 meses, a menos que ocorra necessidade de discussões e tarefas que demandem discussões. Por exemplo, para a elaboração deste documento, as reuniões ocorreram quase mensalmente após agosto de 2021.

Em cada reunião é elaborada uma ata, que elenca todos os tópicos e opiniões dadas pelos participantes das reuniões. Cada ata é confeccionada ao término da reunião. As atas e portarias são registradas e arquivadas no Departamento Acadêmico de Informática e estão disponíveis para consulta pública no processo 23064.036904/2021-67 do SEI.

#### 7.4. CORPO DOCENTE

O Quadro 14 apresenta o corpo docente do Departamento Acadêmico de Informática, sendo este composto por 25 professores, sendo 24 professores com regime de trabalho DE e apenas 1 professor com regime de 20h.

Quadro 14 - Docentes do Curso

Docente	Graduação	Titulação	Regime de Trabalho
André Koscianski	Bacharelado em Ciência da Computação	Doutorado	DE
André Pinz Borges	Bacharelado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Doutorado	DE
Augusto Foronda	Bacharelado em Engenharia Eletrônica	Doutorado	DE
Diego Roberto Antunes	Tecnologia em Sistemas de Informação	Doutorado	DE
Eliana Cláudia Mayumi Ishikawa	Tecnologia em Processamento de Dados	Doutorado	DE
Erikson Freitas de Moraes	Bacharelado em Ciência da Computação	Doutorado	DE
Geraldo Ranthum	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestrado	DE
Gleifer Vaz Alves	Bacharelado em Ciência da Computação	Doutorado	DE
Helyane Bronoski Borges	Tecnologia em Informática	Doutorado	DE
Itamar Iliuk	Bacharelado em Ciência da Computação	Doutorado	DE
João Paulo Aires	Bacharelado em Informática	Doutorado	DE
Lourival A. de Góis	Tecnologia em Processamento de Dados	Doutorado	DE
Luiz Rafael Schmitke	Bacharelado em Informática	Mestrado	DE
Marcos Vinicius Fidelis	Bacharelado em Processamento de Dados	Especialista	20h
Mauren Louise Sguario	Bacharelado em Informática	Doutorado	DE
Mônica Hoeldtke Pietruchinski	Bacharelado Em Processamento de Dados	Doutorado	DE

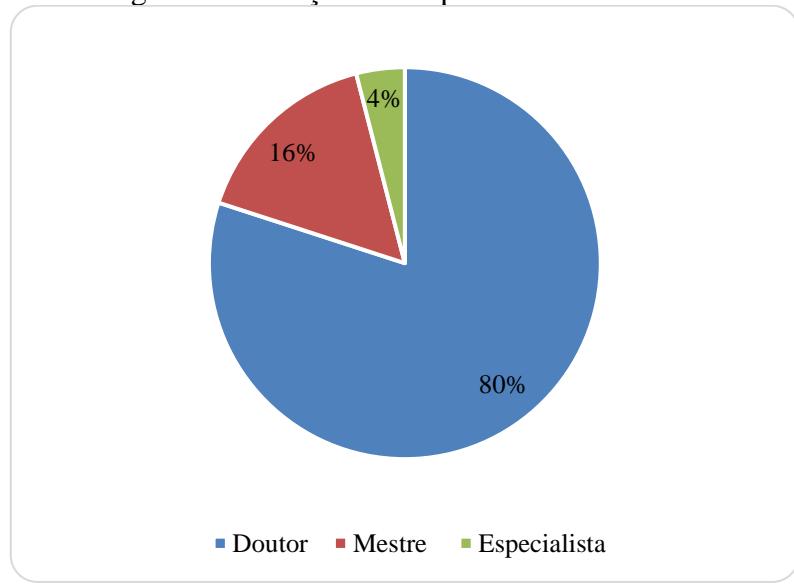
Richard Duarte Ribeiro	Bacharelado em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Rogério Ranthum	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestrado	DE
Saulo Jorge Beltrão de Queiroz	Bacharelado em Ciência da Computação	Doutorado	DE
Sheila Morais de Almeida	Bacharelado em Ciência da Computação	Doutorado	DE
Simone Bello Kaminski Aires	Bacharelado em Informática	Doutorado	DE
Simone de Almeida	Bacharelado em Processamento de Dados	Doutorado	DE
Simone Nasser Matos	Bacharelado em Processamento de Dados	Doutorado	DE
Tarcizio Alexandre Bini	Tecnologia em Informática	Doutorado	DE
Vinícius Camargo Andrade	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Mestrado	DE

Fonte: Sistema de Recursos Humanos UTFPR

O quadro docente do curso conta com profissionais que atuaram nas mais diversas áreas: desenvolvedores de softwares em empresas particulares; analistas de projeto; analistas de sistemas Web; membros de projetos de órgãos governamentais (FINEP, CNPQ, CAPES, Fundação Araucária, entre outros); docentes em instituições privadas, entre outros.

A Figura 4 apresenta um gráfico com a análise da titulação dos professores do departamento. A maioria, 80% é formado por doutores, sendo 16% dos professores mestres e 4% especialistas. O Departamento e o Colegiado do curso buscam incentivar os docentes a participar do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente (PDPD). O planejamento dos afastamentos para pós-graduação é analisado sempre pelo Conselho Departamental, uma vez que há vários cursos no departamento. O afastamento é realizado de acordo com editais provenientes da reitoria ou do campus. Internamente, quando não há programas ou editais para afastamento total, o Conselho Departamental adota o afastamento parcial dos docentes. Atualmente, entre os professores com título de mestrado, 2 deles estão cursando Doutorado, com previsão de obtenção do título em, no máximo, 1 ano.

Figura 4- Titulação do corpo docente do curso.



Fonte: autoria própria.

Além do DAINF, nos últimos anos o curso é atendido por outros departamentos do campus Ponta Grossa, como o Departamento de Engenharia de Produção, Ensino, Física, Elétrica e Matemática. No total, em média são 11 professores que atenderam o curso em 2021 e 2022, conforme mostrado no Quadro 15, sendo que este número varia entre os semestres letivos em função das unidades curriculares ofertadas.

Quadro 15 - Docentes do Curso de outros Departamentos

Nome do Docente	Departamento	Graduação	Titulação	DE
Isabel Ribeiro Gravonski	DAENS	Letras	Doutorado	Sim
Rui Tadashi Yoshino	DAENP	Engenharia de Produção Química	Doutorado	Sim
Marcos Tadeu Andrade Cordeiro	DAMAT	Estatística	Doutorado	Sim
Gilberto Martins Freire	DAENS	Licenciatura em Educação Física	Doutorado	Sim
Iara da Cunha Ribeiro Da Silva	DAMAT	Matemática Industrial	Doutorado	Sim
Hugo Valadares Siqueira	DAELE	Engenharia Elétrica	Doutorado	Sim
Taiza Alissul Sauer Do Carmo	DAMAT	Bacharelado em Física	Doutorado	Sim
Maria Claudia Aguitoni	DAMAT	Matemática	Doutorado	Sim
Flávio Madalosso Vieira	DAENS	Licenciatura em Letras	Mestrado	Sim
Luiz André Brito Coelho	DAENS	Letras Libras	Mestrado	Sim

Katya Cristina de Lima Picanço	DAENS	Ciências Sociais	Doutorado	Sim
--------------------------------	-------	------------------	-----------	-----

Fonte: Sistema de Recursos Humanos UTFPR.

No que diz respeito à titulação do corpo docente do curso, dos 3 professores, 29 são doutores (81%), 6 mestres (17%) e 1 especialista (3%). Esta análise mostra a ótima capacitação do corpo docente.

Em termos de formação continuada, os docentes participam de cursos promovidos pela UTFPR e outras instituições. As ações do curso visam divulgar os cursos ofertados, pela própria instituição e cursos externos, para incentivar a participação dos docentes e a sua constante formação. A participação dos docentes nestes cursos é contabilizada na avaliação docente (avaliação institucional e métricas). A coordenação, juntamente com a chefia departamental, realiza uma análise da participação dos docentes em cursos ao longo do ano, comparando-a com a participação em semestres anteriores, analisando os comentários e a pontuação obtida pelos docentes ao longo dos anos. A comparação é utilizada para incentivo à formação e especialização dos docentes.

## 8. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

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

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

### 8.1. COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)

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

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

A Avaliação Institucional proposta adota uma metodologia participativa, buscando trazer para o âmbito das discussões as opiniões de toda comunidade acadêmica, de forma aberta, cooperativa e continuada. Para tal, foi aprovado, pelo Conselho Universitário, um Regulamento para a Comissão Própria de Avaliação. A comissão foi composta por representantes da comunidade externa, do corpo técnico-administrativo, por discentes e docentes (UTFPR, 2014).

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

## 8.2. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO (INTERNA)

### 8.2.1. Sistema de Avaliação do Curso

Assim como a matriz curricular, todas as atividades relacionadas ao curso são continuamente avaliadas. Entretanto, há momentos privilegiados (Reuniões do NDE, do Colegiado e do Departamento) em que as discussões são sistematizadas, e as conclusões registradas e encaminhadas a órgãos superiores. A Autoavaliação do Curso está vinculada ao SINAES, e aborda o currículo, a gestão, a infraestrutura, o relacionamento com a comunidade, a pesquisa, a extensão. É complementada pela Discussão Curricular e pelo Plano de Desenvolvimento do Curso, mas sua principal motivação é a organização da comunidade interna do Curso em torno do supracitado programa de avaliação do MEC (BRASIL, 2017).

Adicionalmente, utilizam-se alguns expedientes para fazer a autoavaliação do curso, dos docentes e dos próprios discentes.

- Todo final de semestre é realizada a avaliação do docente pelo discente. Um questionário é respondido pelos alunos do curso. Nesse questionário o aluno pode avaliar os professores das unidades curriculares que o aluno está cursando no presente semestre. No Apêndice A, encontra-se o questionário de avaliação do docente pelo discente.

Especificamente os seguintes itens são avaliados:

- a) Interação professor/aluno em sala de aula;
- b) Atendimento extraclasse;
- c) Biblioteca;
- d) Organização Didático-Pedagógica;
- e) Contribuição para o aprendizado;
- f) Divulgação de Informações;
- g) Avaliação do espaço físico, equipamentos e materiais utilizados;
- h) Autoavaliação discente.

Um importante instrumento de aferição, acompanhamento e conhecimento da qualidade de ensino oferecido pelo corpo docente da UTFPR é a avaliação do docente pelo discente. Essa avaliação ocorre no primeiro e no segundo semestre letivo de cada ano por meio de formulário eletrônico. O formulário visa mensurar itens indispensáveis da relação professor/aluno como conteúdo, didática, planejamento, avaliação e relacionamento. A avaliação

é aplicada a todos os professores que ministram aulas no curso Bacharelado em Ciência da Computação de Sistemas do Campus Ponta Grossa da UTFPR.

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

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

Ao longo da implementação do PPC, que ocorrerá de forma gradativa, serão analisados pelo NDE os índices de aprovação dos docentes nas disciplinas cursadas, a taxa de retenção dos discentes por período comparada à matriz anterior, bem como a percepção das mudanças por parte dos docentes. O NDE, por sua vez, avaliará medidas tanto de correção como de melhoria contínua.

### 8.3. AVALIAÇÃO EXTERNA

A avaliação institucional externa, de cursos e o ENADE são executados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 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, academicamente e como indutora do desenvolvimento sustentável e de relevância social no seu entorno.

O curso superior de Bacharelado em Ciência da Computação é administrado internamente considerando os padrões de qualidade estabelecidos, sendo constantemente autoavaliado quanto à sua organização didático-pedagógica, corpo docente, discente, técnico-administrativo e instalações físicas. Externamente, o curso também é avaliado considerando os

indicadores de qualidade e os processos de avaliação de cursos desenvolvidos pelo INEP: o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e as avaliações in loco realizadas pelas comissões de especialistas.

O Campus Ponta Grossa utiliza metodologias e critérios para a autoavaliação do curso. O NDE, juntamente com o Colegiado e Coordenação do curso, são responsáveis pela implantação, administração, avaliação e adequação do curso, atuando na consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação do cumprimento dos objetivos do curso, contemplando também a:

- Adequação dos conteúdos aplicados ao mercado de trabalho;
- Empregabilidade dos alunos e egressos;
- Interação com o setor empresarial;
- Postura social e profissional dos alunos e egressos;
- Conhecimento técnico adquirido e capacidade de aprendizado para acompanhar as evoluções tecnológicas.

São utilizados, dentre outros, mecanismos que visam atender os objetivos específicos do curso, assim como mecanismos institucionais, a saber:

- Reuniões periódicas da coordenação com os professores, para avaliação do desempenho das turmas e outros assuntos pertinentes;
- Avaliação do corpo docente pelo coordenador. Essa avaliação é apresentada na seção 5.1;
- Análise da produção tecnológica desenvolvida pelo corpo docente do curso, em especial a da parceria com o setor produtivo;
- Atendimento do programa de avaliação institucional, por meio da Comissão Própria de Avaliação.
- Acompanhamento das atividades de ensino pelo Colegiado de Curso. O Colegiado é um órgão consultivo de cada curso para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com o planejamento estratégico da Instituição.

As atribuições e o funcionamento do NDE são regidos por um regulamento específico, disposto na Resolução no 009/12-COGEPE, de 13 de abril de 2012 (UTFPR, 2012).

#### 8.4. ACOMPANHAMENTO DO EGRESO

O acompanhamento do egresso é um elemento importante para avaliação e revisão do curso especialmente no que se refere a relação entre currículo e mundo do trabalho.

Na UTFPR o setor responsável pelo acompanhamento dos egressos atualmente é a Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC) (UTFPR, 2018b). O acompanhamento de egressos realizado pela UTFPR tem como principais objetivos:

- Propiciar à UTFPR o cadastramento dos principais empregadores dos nossos egressos, bem como um cadastro atualizado dos nossos ex-alunos;
- Desenvolver meios para a avaliação e adequação dos currículos dos cursos, através da realimentação por parte da sociedade e especialmente dos ex-alunos;
- Criar condições para a avaliação de desempenho dos egressos em seus postos de trabalho;
- Criar indicadores confiáveis para a avaliação contínua dos métodos e técnicas didáticas e conteúdos empregados pela instituição no processo ensino-aprendizagem;
- Dispor de informações atualizadas dos nossos ex-alunos, objetivando informá-los sobre eventos, cursos, atividades e oportunidades oferecidas pela Instituição;
- Disponibilizar aos nossos formandos as oportunidades de emprego, encaminhadas à Gerência de Relações Empresariais e Comunitárias (GEREC) por parte das empresas e agências de recrutamento e seleção de pessoal.

Além da PROREC, o Departamento de Estágios e Cursos de Qualificação Profissional (DEPEC), presente em cada Campus da UTFPR, tem como objetivo ajudar os alunos na consecução de vagas de estágio e manter o cadastro do aluno egresso em uma base de dados para acompanhamento do desenvolvimento do profissional do aluno já formado, e também buscar sua inserção no mercado de trabalho.

## 9. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO-CENTE

O Decreto Nº 9.991 de 28 de agosto que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da Administração Pública Federal visa regulamentar os programas e as ações necessárias para promover o desenvolvimento dos servidores públicos nas competências fundamentais para a atuação profissional com excelência nos órgãos e nas entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

Conforme indica o Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR (PDI 2018-2022, item 2.3.6), a consolidação da formação do discente visando a qualidade pressupõe, dentre outros fundamentos, a flexibilidade curricular, a inovação curricular e o uso de novas abordagens metodológicas.

As ações para o desenvolvimento docente mostram-se imprescindíveis neste contexto, pois tem o intuito de capacitar cada docente e fornecer o suporte necessário para o estabelecimento de inovações curriculares e metodológicas, para a modernização e a interunidade curricular entre conteúdos, bem como para o fomento ao empreendedorismo. Portanto, essas ações que visam o desenvolvimento docente estão alinhadas aos objetivos da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (visando excelência na atuação profissional) e ao Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR.

Com a finalidade de amparar o aperfeiçoamento da prática docente e a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, o Programa de Desenvolvimento Profissional Docente (PDPD) da UTFPR promove ações que visam contribuir para a constituição da identidade docente da UTFPR, viabilizar o acesso a conhecimentos pedagógicos, incentivar continuamente a reflexão do processo de ensino e aprendizagem, colaborar com ações de ensino, pesquisa e extensão e também fomentar a participação dos docentes em eventos para sua formação (UTFPR, 2019b).

Conforme apresentado no capítulo "Políticas de Ensino", sobre a articulação entre a teoria, a prática e a interunidade curricular, bem como na descrição da matriz curricular, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação fornece unidades curriculares que promovem a integralização de ações de ensino, pesquisa e de extensão por meio do desenvolvimento de projetos alinhados com o interesse da sociedade e de contexto atual de mercado de trabalho. Para tanto, os docentes têm como suporte a qualificação nos cursos ofertados pelo

PDPD da UTFPR e por parcerias desenvolvidas diretamente com a sociedade (entidades, empresas, organizações, entre outras) visando a qualidade no desenvolvimento de projetos.

A atualização dos docentes da área de Bacharelado em Ciência da Computação também ocorre por meio da participação em eventos e congressos técnicos, que ocorrem tanto na modalidade presencial quanto à distância durante o ano letivo. Esta participação contínua está alinhada aos objetivos do PDPD da UTFPR e auxiliam o docente na atualização de conteúdos e na modernização das tecnologias e das metodologias utilizadas no contexto de ensino e de aprendizagem, proporcionando aos alunos maiores condições para uma formação com excelência e uma maior qualidade no exercício da profissão.

Em relação ao processo de formação continuada da área e pedagógica, o Departamento de Educação do campus, em parceria com a DIRGRAD e o apoio do DEPEDUC/PROGRAD, promove durante o ano letivo atividades presenciais e não-presenciais, dentre as quais destacam-se as áreas de: Princípios Institucionais e Educação Tecnológica, a Educação na Contemporaneidade e suas demandas, Relações profissionais na docência universitária, Educação e Trabalho, Metodologias e Didática no Ensino Superior, Tecnologias e Prática Pedagógica e Planejamento de Ensino e Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior, que podem ser revisadas continuamente por comissão própria (UTFPR, 2019b).

Além das ações de qualificação ofertadas pelos DEPED's e pela PROGRAD, a Coordenação do Curso juntamente com a Chefia Departamental faz o acompanhamento da atualização técnica dos docentes de cada subárea da Ciência da Computação por meio do relatório de avaliação anual, no qual o docente apresenta os resultados de desenvolvimento pessoal (tais como cursos técnicos, pesquisas realizadas em sua área e publicação de artigos); ações que são planejadas no início do ano letivo e estão alinhadas aos objetivos do curso. Além disso, este planejamento de capacitação técnica e curricular, bem como metodológica, está alinhado:

- a) aos resultados de pesquisas realizadas pela coordenação do curso no que tange a participação discente na escolha de novas unidades curriculares, de novas demandas a serem exploradas pelos docentes, assim como a atualização curricular alinhada ao mercado de trabalho;
- b) aos resultados da Avaliação do Docente pelo Discente, a qual apresenta demandas para a atualização profissional docente. Conforme indica o PDPD (UTFPR, 2019b): "Os docentes com nota menor ou igual a 75% na Avaliação do Docente pelo Discente, por dois semestres consecutivos, ou que demandem

acompanhamento pedagógico, serão convocados pela chefia/coordenação do curso a participarem do processo de PDPDc". Esta atualização, quando obrigatória, é realizada diretamente pela chefia imediata e é regulamentada pela Ordem de Serviço 3/2019 da PROGRAD.

Em relação a qualificação externa dos docentes e de acordo com o Decreto Nº 9.991, a UTFPR também pressupõe: a capacitação (art. 87 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990), participação em programas de treinamento (inciso IV do caput do art. 102 da Lei nº 8.112, de 1990), participação em programa de pós-graduação stricto sensu no País para mestrado, doutorado e pós-doutorado (art. 96-A da Lei nº 8.112, de 1990) e realização de estudo no exterior (art. 95 da Lei nº 8.112, de 1990), regidos por setores e regulamentos próprios para tais atividades.

Devido ao caráter de ensino, de pesquisa e de extensão, o desenvolvimento profissional também ocorre de maneira contínua por meio da participação docente em atividades tais como:

- grupos de discussão e de trabalho sobre educação ou na área técnica de cada docente;
- simpósios, congressos e palestras de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;
- eventos relacionados à docência, com ou sem apresentação de trabalhos, em áreas afins;
- desenvolvimento de pesquisas na área de atuação técnica do docente e, consequentemente, a publicação de artigos em fóruns qualificados da área.
- participação em bancas de graduação e pós-graduação;
- participação e desenvolvimento de projeto de educação e/ou ensino baseado em metodologias inovadoras;

A execução de todas as atividades de desenvolvimento docente no âmbito do PDPD da UTFPR, do Decreto Nº 9.991 e nos objetivos internos da Coordenação do Curso ocorrem de forma contínua ao longo do ano letivo, durante os horários de permanência docente na instituição e nos períodos de planejamento de ensino, buscando a atualização e a capacitação do docente para atingir os objetivos de excelência no ensino, visando fornecer aos discentes novas abordagens, metodologias e recursos para um resultado de aprendizagem de maior qualidade e alinhado com a realidade do mercado de trabalho.

## 10. ESTRUTURA DE APOIO

### 10.1. ATIVIDADES DE TUTORIA

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

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

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

Todo estudante monitor tem suas atividades supervisionadas pelo professor da unidade curricular. Constituem-se atribuições do Estudante-Monitor:

- auxiliar os docentes em tarefas didáticas, compatíveis com o seu grau de conhecimento relacionadas a: (i) assistência aos estudantes dos cursos de graduação para resolução de exercícios e esclarecimento de dúvidas; (ii) preparação de atividades teóricas e/ou práticas compatíveis com seu grau de conhecimento e experiência; e (iii) elaboração de material didático complementar.
- zelar pelo patrimônio e nome da Instituição, bem como cumprir suas normas internas;
- participar no apoio ao desenvolvimento de atividades institucionais como semana acadêmica de curso, exposição tecnológica, feira de profissões, ou outros

eventos promovidos pelas Coordenações de Curso ou Departamentos Acadêmicos; e elaborar semestralmente o Relatório de Atividades desenvolvidas.

## 10.2. TECNOLOGIAS 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).

No Departamento Acadêmico de Informática todos os laboratórios de aula possuem projetores interativos que funcionam como substituto ao quadro negro, permitindo ao professor realizar marcações e anotações que podem ser disponibilizadas digitalmente aos alunos. Estas instalações estão descritas na seção 10.7.

A UTFPR conta com a instalação de ambiente virtual de aprendizagem descrito na seção 10.3 e também, com convênios com plataformas digitais na nuvem como a Plataforma GSuite da Google. Todos os seus alunos e professores possuem conta de acesso a esta plataforma. O GSuite fornece importantes ferramentas que auxiliam o ensino que permitem ao docente (@professores.utfpr.edu.br) integrar-se facilmente com os alunos (@alunos.utfpr.edu.br).

Principais Ferramentas GSuite:

- *Google Sala de Aula:* Os professores podem criar turmas, distribuir tarefas, conteúdos, dar notas, enviar feedbacks e visualizar as informações da unidade curricular em um único ambiente.
- *Jamboard:* Com o aplicativo *Jamboard* para Android e iOS, os alunos e os professores podem participar facilmente de uma aula usando um tablet, smartphone ou computador. Como um quadro branco, o sistema permite desenhar formas

livremente, ver e adicionar rapidamente imagens de uma pesquisa ou do Google Drive e salvar os trabalhos na nuvem automaticamente.

- Drive e Documentos: Permite armazenar e organizar tarefas, documentos ou e-mentas de cursos com segurança tendo acesso a tudo de qualquer dispositivo.
- Sites: Uma ferramenta de criação da web fácil de usar para criar sites, hospedar e-mentas de cursos, promover habilidades de desenvolvimento e liberar a criatividade dos alunos.
- Documentos, Planilhas e Apresentações: Permite colaborar, compartilhar feedback e trabalhar junto com os alunos em tempo real em documentos, planilhas e apresentações
- Formulários: Permite criar formulários, testes e pesquisas para coletar e analisar respostas com a ajuda do aprendizado de máquina.
- *HangoutsMeet*: Conecta professores e alunos virtualmente usando videochamadas e mensagens seguras.

Além da Plataforma GSuite, outras plataformas e serviços de Tecnologia da Informação estão disponíveis para docentes e discentes da instituição as plataformas e serviços listados no Quadro 16.

Quadro 16 - Plataformas e serviços de Tecnologia da Informação disponíveis.

<b>Plataforma/ Serviço</b>	<b>Descrição</b>	<b>Recursos</b>
Office 365	Conjunto de ferramentas Microsoft disponibilizadas gratuitamente para instituições de ensino.	Onedrive, Word, Excel, PowerPoint, OneNote, SharePoint, Teams, Sway e Forms.
Cloud	O serviço <a href="http://cloud.utfpr.edu.br">cloud.utfpr.edu.br</a> , permite armazenar, acessar e compartilhar seus arquivos de qualquer navegador ou dispositivo móvel. Para utilizar, é só acessar <a href="http://cloud.utfpr.edu.br">cloud.utfpr.edu.br</a> utilizando o login e senha do e-mail institucional.	OwnCloudClient

E-mail Institucional	O serviço de e-mail é a principal forma de comunicação dos colaboradores da UTFPR junto à comunidade interna e externa e está disponível para os Professores e Técnicos-Administrativos. Para alunos utilizam a plataforma GSuite com o endereço @alunos.utfpr.edu.br.	
Páginas Pessoais dos Servidores	A UTFPR, através da Diretoria de Gestão de TI disponibiliza o serviço de página pessoal para os servidores da UTFPR. O serviço é oferecido de forma automática para todos os servidores.	
Rede sem Fio	O serviço de rede sem fio institucional disponibilizado pela DIRGTD, em parceria com as COGETIs, visa fornecer acesso à rede e/ou Internet para servidores, alunos e visitantes.	
MConferência RNP	Uma parceria com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), o serviço de Mconf é voltado para reuniões de interesse institucional direto ou indireto, permitindo o acesso por computador no ambiente interno da instituição ou particular, sem a dependência de reserva de recursos (agendamento de salas, equipamentos específicos e intervenção de terceiros) para que as reuniões ocorram.	

Fonte: autoria própria.

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

### 10.3. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

A UTFPR possui instalado em seus servidores digitais o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle<sup>4</sup>, atualmente na versão 3.10. Este ambiente é mantido pela Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIRGTD) localizada na Reitoria da UTFPR. No

---

<sup>4</sup> <https://moodle.org/>

Campus Ponta Grossa, a Coordenação de Tecnologia na Educação (COTED-PG) realiza a mediação entre o público interessado e a DIRGTI. Todas as unidades curriculares do curso estão disponíveis no ambiente Moodle, sendo de ampla utilização por parte de discentes e docentes como principal repositório de materiais didáticos e atividades de fixação e avaliação das unidades curriculares e comunicação docente/discente.

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

**Principais Recursos** - Podemos mencionar 6 principais ferramentas relativas a recursos do programa, a saber:

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

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

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

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

#### 10.4. MATERIAL DIDÁTICO

Os materiais didáticos utilizados no curso são em sua grande maioria disponibilizados no Moodle. Todas as unidades curriculares do curso possuem uma área nesta plataforma e lá disponibilizam a seus alunos: textos, links para vídeos, áudios, atividades, avaliações e outros recursos necessários. Ainda são disponibilizados em seus laboratórios de prática diversos softwares e ferramentas digitais sendo estas descritas a seguir: Notepad++, 7zip, Java jdk, Libreoffice, FoxitPdfReader, Flash e os Navegadores: Firefox, Chrome e Edge em todos os laboratórios. Além dos seguintes softwares específicos de algumas unidades curriculares: Android Studio Gradle, Compilador GCC, DEV C++, Eclipse, Git SCM, GitHub, Jape, JasperStudio, Kraken, MCAPL/AJPF UPPAAL, Microsoft PowerBI, Netbeans, Open Project, Orange Miner, PacketTracer, PHP Storm, PostgreSQL, SceneBuilder, SQL Power Architect, SWI Prolog, Visual Studio Code, Weka, YedGraph Editor.

#### 10.5. INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO

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

### **10.5.1. Departamento de Educação**

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

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

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

No decorrer do semestre a pedagoga do NUENS atende aos professores que solicitam esclarecimentos sobre Planos de Ensino, avaliação, procedimentos didáticos, regulamento unidade curricular e outros, como também atende estudantes, encaminhados pelo NUAPE ou por iniciativa própria.

Quando os estudantes procuram, primeiramente, o NUENS sobre questões que envolvem problemas de relacionamento com professor, conflito de avaliação, sensação de injustiça, assédio, discriminação, ou outros, após serem ouvidos, é solicitado que formalizem a reclamação por escrito. O documento é encaminhado ao coordenador do curso ao qual o estudante pertence para que as providências adequadas possam ser efetivadas de acordo com os dispositivos regimentais e aconselhamentos.

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

O NUENS participa na coordenação e execução de aulas do Programa de Profissional Docente em corresponsabilidade pelos módulos com os demais NUENS de outros campus,

dos quais participam como docente em formação os professores ingressantes na instituição e os professores em formação continuada, ao longo do semestre, em todos os cursos, que procuram voluntariamente ou são indicados pela coordenação.

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

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

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

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

Serviços ofertados pelos NUAPEs:

- Psicologia: Dentre as diversas ações desenvolvidas pelos profissionais da Psicologia estão o acolhimento, Avaliação da demanda, Auxílio na adaptação acadêmica, Atendimento a Alunos com dificuldade de concentração/atenção, Orientação profissional, Atendimento/orientação a pais de alunos, no caso dos cursos técnicos de nível médio, Acompanhamento acadêmico de alunos em tratamento clínico/psiquiátrico.
- Pedagogia: Dentre as diversas ações desenvolvidas pelos profissionais da Pedagogia estão o acolhimento, Avaliação da demanda, Auxílio na adaptação acadêmica, Orientação de hábitos de estudos, Acompanhamento de rendimento

acadêmico, Oficinas de estratégias de aprendizagem, Oficinas de Planejamento e Organização de Estudos.

- Serviço Social: Dentre as diversas ações desenvolvidas pelos profissionais de Serviço Social estão o atendimento interventivo e propositivo frente às diferentes demandas e situações da vida e do contexto social do estudante. Para tanto, busca estabelecer estratégias e procedimentos para acolhimento, apoio e orientação individual e/ou em grupos, desenvolvimento e execução de projetos e programas que contribuam para o acesso, a permanência e a conclusão do curso, com foco na formação cidadã e na emancipação dos estudantes.

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

- O Programa Auxílio Estudantil - PAE é destinado aos estudantes regularmente matriculados nos cursos ofertados de Graduação, da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Stricto Sensu da UTFPR. Atende prioritariamente, os que comprovam renda familiar mensal per capita de até um salário mínimo e meio nacional, vigente à época do processo de seleção. O PAE-UTFPR distribui os seguintes benefícios: auxílio-alimentação, auxílio-moradia e auxílio-básico, de acordo com edital anual específico.
- O Programa Bolsa Permanência é gerido nacionalmente pelo MEC. Os estudantes que se enquadram nos requisitos estabelecidos pelo Governo Federal podem efetuar a inscrição no site do Programa e entregar a documentação no NUAPe do Campus. Prevê a concessão de um auxílio-financeiro aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica com o objetivo de evitar a evasão acadêmica. A bolsa é concedida mensalmente no valor de R\$400, paga diretamente ao estudante pelo FNDE condicionada à autorização da UTFPR, atendendo o Regulamento de Programa PBP MEC, cujo aluno a ser contemplado deve ter carga horária escolar superior a 5 horas diárias.
- Apoio à participação em evento: Tem como objetivo oferecer apoio aos estudantes de graduação e educação profissional técnica de nível médio da UTFPR para participação em eventos técnico-científicos, culturais e esportivos de âmbito nacional e internacional.

- O Protagonismo Estudantil constitui-se como um tipo de ação de intervenção no contexto social para responder a problemas reais nos quais o estudante pode atuar como o ator principal. Assim, esta ação financia projetos propostos pelos estudantes da UTFPR por meio de edital anual específico. O Edital de Protagonismo estudantil seleciona candidatos para bolsas de Protagonismo Estudantil, apoiadas com recursos da UTFPR, através da submissão de um projeto atinente à qualidade da vida acadêmica dos estudantes focando o ingresso, permanência e inserção na sociedade.
- A Qualidade de Vida constitui-se na expressão que indica as condições de vida de um ser humano, que envolve várias áreas, como o bem físico, mental, psicológico e emocional, relacionamentos sociais, como família e amigos, e também saúde, educação e outros parâmetros que afetam a vida humana. Esta ação proporciona bolsas aos projetos propostos pelas áreas estudantis voltados à melhoria da qualidade de vida em cada campus da UTFPR, por meio de edital anual.
- Inclusão Digital na UTFPR: Em 2020, a UTFPR lançou o programa para que estudantes, que estivessem sem acesso a equipamentos ou à internet, pudessem participar das atividades na modalidade de ensino remoto. Para isso, foram criados dois tipos de bolsa: a contratação de pacote de dados mensais; e (2) a aquisição de notebooks para devolução à Universidade após uso. As bolsas de inclusão digital são destinadas aos estudantes regularmente matriculados nos cursos de graduação e da educação profissional técnica de nível médio que declararem não possuir condições de acesso a computadores e/ou equipamentos equivalentes e/ou à rede mundial de computadores.

#### **10.5.2. Ambientes livres para estudo individual ou em grupo**

O campus conta com ambientes de acesso liberado para o estudo individual ou em grupo por parte dos alunos. Alguns destes ambientes são para estudos teóricos, e estes estão localizados no ambiente interno da Biblioteca e são descritos na seção 10.5.3. Outros ambientes voltados a estudos práticos possuem equipamentos de informática e estão descritos no Quadro 17 e no Quadro 18.

Os estudos práticos extraclasse são desenvolvidos no Laboratório de Informática I que possui acesso liberado aos alunos 5 dias por semana, 12 horas por dia, sem necessidade de reserva ou autorização. Este espaço permite que o aluno realize suas tarefas acadêmicas

que dependem do uso de um computador ou de acesso à Internet. O Quadro 16 descreve este ambiente.

Quadro 17 - Descrição do Laboratório I.

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>M<sup>2</sup> por es- tação</b>	<b>M<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório I	56	2,8	2,8
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados).			
Sistema Operacional Mint 19; Sistema Operacional Windows 10 com: Compactadores de arquivo, Foxit Reader, Antivírus, Compilador e interpretador Java, Drivers JDBC, Ferramentas para programação (Dev C++, Netbeans, Delphi 6, Microsoft Visual C++ 2008, Outras) e auxílio a programação (CodeBlocks), Ferramentas de Modelagem UML (StarUML, AstahCommunity), DBDesigner, Browser para Internet (IE e Mozilla Firefox), Drivers ODBC, Software para produzir textos, planilhas eletrônicas, apresentações, etc (Microsoft Office 2007 e BrOffice), Servidores Web (ASP, JSP, PHP), SGBDs (Firebird, PostgreSQL, InterBase), Ferramentas para modelagem de base de dados (IBExpert), Ferramentas para mineração de dados (Weka), SQL Server 2005, WS SDK 6.0A. Servidor independente de plataformas XAMPP. Software para simulação prática de redes de computadores (Cisco PacketTracer). Pacote de ferramentas open-source (Graphviz). Editor LaTeXmulti-plataforma (Texmaker). Software máquina virtual (VMware).			
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde	Especificações		
09	Microcomputador com Placa Mãe Gigabyte B360M AORUS GAMING 3, processador Intel I5-9400, Disco rígido de 500GB, SSD de 240GB, Memória RAM 16GB, teclado padrão ABNT2, Mouse óptico, Gabinete 4 baias. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.		
06	Monitor BenQ G925HDA 18.5" LCD, resolução máxima 1366x768.		
03	Monitor Duex DX166sd LCD, resolução máxima 1366x768.		

Este laboratório atende aos Cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Bacharelado em Ciência da Computação, aos cursos de Pós-Graduação nível Especialização e aos demais cursos na unidade curricular de Computação I.

Fonte: autoria própria.

Também está disponível o Laboratório de Pesquisas (Laboratório IV- Sala C-208), utilizado pelos alunos dos cursos do Departamento de Informática (DAINF) do Campus, desde que autorizados por um professor pesquisador. Normalmente este espaço é utilizado para desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica e reuniões de projetos de pesquisa. O Quadro 18 descreve os itens desta sala.

Quadro 18 - Descrição do Laboratório de Pesquisas.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	M <sup>2</sup> por estação	M <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Pesquisas	43,9	2,2	2,2
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)			
Sistema Operacional Ubuntu 11.10; Sistema Operacional Windows 7 com: Compactadores de arquivo, Foxit Reader, Antivírus, Compilador e interpretador Java, Drivers JDBC, Ferramentas para programação (Dev C++, Netbeans, Delphi 6, Microsoft Visual C++ 2008, Outras) e auxílio a programação (CodeBlocks), Ferramentas de Modelagem UML (StarUML, AstahCommunity), DBDesigner, Browser para Internet (IE e Mozilla Firefox), Drivers ODBC, Software para produzir textos, planilhas eletrônicas, apresentações, etc (Microsoft Office 2007 e BrOffice), Servidores Web (ASP, JSP, PHP), SGBDs (Firebird, PostgreSQL, InterBase), Ferramentas para modelagem de base de dados (IBExpert), Ferramentas para mineração de dados (Weka), SQL Server 2005, WS SDK 6.0A. Servidor independente de plataformas XAMPP. Software para simulação prática de redes de computadores (Cisco PacketTracer). Pacote de ferramentas open-source (Graphviz). Editor LaTeXmulti-plataforma (Texmaker). Software máquina virtual (VMware).			
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde	Especificações		
10	Microcomputador com Placa Mãe Gigabyte GA-Z77X-UD3H, Processador QuadCore Intel Core i7-3770K, 3500 MHz, disco rígido 1TB, SSD 120GB, Memória RAM 8GB,		

	drive mídia óptica ATAPI iHAS122, placa de vídeo NVIDIA TITAN ou GTX 690, teclado padrão ABNT2, mouse óptico. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
1	Microcomputador com Placa Mãe Gigabyte GA-Z77X-UD3H, Processador QuadCore Intel Core i7-3770K, 3500 MHz, disco rígido 1TB, Memória RAM 8GB, drive mídia óptica ATAPI iHAS122, placa de vídeo NVIDIA TITAN ou GTX 690, teclado padrão ABNT2, mouse óptico. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
11	Monitor Benq GL2450 24" LED, resolução máxima FULL HD.
01	Projetor Interativo EPSON BrightLink 455Wi+ com conexões RJ45, USB, VGA, S-Video, entrada para Microfone, auto falante integrado e caneta interativa que permite controle do conteúdo apresentado.

Fonte: autoria própria.

#### 10.5.3. BIBLIOTECA

O Departamento de Biblioteca do Campus Ponta Grossa (DEBIB-PG) tem por finalidade servir de apoio aos programas de ensino, pesquisa e extensão do UFTPR. É o setor responsável pelas informações no âmbito geral de pesquisas técnico-científicas, colaborando assim com o aprimoramento cultural e profissional de seus usuários. Atende aos corpos discente, docente e de técnicos administrativos da Instituição, além da comunidade externa.

Seu acervo é composto por livros, periódicos (jornais e revistas), teses, dissertações, monografias, trabalhos de conclusão de curso, fitas de vídeo, CD-ROM's, DVD's, catálogos, anais e resumos de eventos, mapas, folhetos e apostilas. Ocupa uma área de 573 m<sup>2</sup> no Campus Ponta Grossa. Para o atendimento das necessidades dos seus usuários, o DEBIB conta com:

- Área de estudo com capacidade para 250 pessoas;
- 6 Baías para estudo individual;
- 4 Salas de Estudo com capacidade para 6 pessoas cada;
- Sala de Informática contendo 10 microcomputadores com recursos multimídia e acesso à Internet para auxiliar na pesquisa e elaboração de trabalhos acadêmicos;
- 2 computadores exclusivos para consulta ao acervo, via internet;
- Sistema de Empréstimo Informatizado (Pergamum);
- Guarda-Volumes;

- Circuito interno de TV.
- Serviços e Equipamentos da Biblioteca do Campus Ponta Grossa da UTFPR

Catalogação: a biblioteca adota o método de classificação CDD (Classificação Decimal de Dewey), que possibilita a organização do acervo por área de conhecimento e a catalogação é informatizada, permitindo a consulta por autor, título e assunto.

Informação ao Usuário: o serviço de informação ao usuário é realizado no balcão de atendimento, onde há sempre um servidor apto a oferecer as orientações para a utilização dos materiais bibliográficos disponíveis no acervo e outros serviços ofertados. Se houver a necessidade de um atendimento mais especializado, poderá ser agendado horário com bibliotecário.

Informatização: a catalogação é totalmente informatizada e possibilita a busca de informações sobre acervo por autor, título e assunto. A instituição possui o sistema de gestão da biblioteca *Pergamum* e contempla a informatização da catalogação, do empréstimo e a disponibilização da consulta do acervo pela internet.

Sistema de Recuperação de Informações: para uma melhor utilização e recuperação das informações do acervo, a biblioteca conta com uma equipe devidamente capacitada e instruída e se utiliza de mecanismos como um sistema informatizado para cadastramento do acervo, do usuário e que possibilita a consulta dos materiais do acervo.

- Acervo

Livros: classificados pelo método CDD, (Classificação Decimal de *Dewey*) possibilitam a busca por autor, título e assunto, ou ainda a busca das obras diretamente nas estantes, uma vez que há sinalização indicando localização das mesmas, por área de conhecimento. O acervo é aberto e o acesso é livre.

Teses, Monografias, Anais e Outros: estão classificados pelo método CDD, tais quais os livros, e organizados por área de conhecimento, mas em estantes separadas para facilitar as buscas por se tratar de material específico.

Periódicos: constam na base de dados periódicos - coleção e periódicos - artigos indexados.

Periódicos/coleção: fazem parte do acervo permanente da biblioteca. Também as estantes contam com sinalização indicando a localização por área de conhecimento. A pesquisa deste acervo pode ser realizada por assunto e título do periódico. Os periódicos do ano corrente estão expostos em estantes separadas onde estão organizados por ordem alfabética de título. A busca dos periódicos de outros anos e que não fazem parte da coleção permanente, é facilitada pela organização dos títulos em ordem alfabética e cada ano está separado em pasta que indica o título e ano.

Folhetos: constam na base de dados e sua busca pode ser por autor, título e assunto. Estão organizados no balcão de atendimento classificados por assunto (CDD).

Apostilas: recebem uma numeração sequencial própria e estão acondicionadas em pastas por área de conhecimento.

Fitas de Vídeo: são classificadas pelo método CDD e organizadas por área de conhecimento.

CD-ROM: recebem uma numeração por ordem de aquisição. Constam na base de dados e possibilitam buscas por autor, título e assunto.

Internet: a biblioteca disponibiliza 10 microcomputadores com acesso à Internet. Para o usuário fazer uso da mesma, este realiza agendamentos que são de uma hora, podendo ser renovado, caso não esteja havendo procura.

Empréstimo: o empréstimo é totalmente informatizado. Cada usuário aluno pode emprestar até 5 (cinco) títulos por 7 (sete) dias e, renová-los caso não haja reserva dos mesmos, por até 3 (três) vezes consecutivas. Ao docente são emprestados até 8 títulos por 28 (vinte e oito) dias, podendo também ser renovados caso não haja reserva.

Reserva de materiais - realiza-se apenas quando não há exemplares disponíveis. Ficam reservadas por apenas 24 horas após a devolução.

Empréstimo Interbibliotecário: títulos que a biblioteca não possui podem ser emprestados de outras bibliotecas do Sistema UTFPR, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Universidade Federal do Paraná e outras bibliotecas que fazem parte do sistema de Empréstimos entre bibliotecas. A Tabela 4 apresenta a relação geral do acervo da biblioteca.

Tabela 4 - Acervo Geral da Biblioteca do Campus Ponta Grossa - UTFPR

Material	Títulos	Exemplares	Exe. Adicionais
Livros	9.185	24.195	664

Folhetos	382	518	1
Catálogos	22	108	2
Artigos	1337	0	0
Dissertações	571	572	92
Trabalhos de Conclusão de Curso	758	758	1
Normas	53	53	0
Teses	58	59	2
Mon. Pós-graduação	426	427	0
Periódicos	206	8448	0
Manuais	19	47	0
Apostila	96	153	0
Anais	77	128	1
Capítulo de Livro	14	0	0
Capítulo de Anais	39	0	0
Gravação de Vídeo	307	428	1
Mapas	9	9	0
CD-ROM	70	97	1
DVD	338	571	3
Total	13.972	36.576	768

Fonte: autoria própria.

#### - Outros Recursos

Comutação Bibliográfica: a biblioteca faz parte da rede de bibliotecas solicitantes dos serviços do COMUT e disponibiliza este serviço com repasse dos custos ao usuário.

A UTFPR dispõe de acesso às seguintes bases de dados: Coleção Acadêmica de E-Books - EBSCO; Normas Técnicas - GedWeb; Bibliotec; e Periódicos Capes por meio de qualquer computador conectado à internet de dentro da universidade ou por meio do proxy autenticado de qualquer lugar.

#### 10.5.4. Sala de atendimento aos Discentes

Para o atendimento a alunos, o DAINF conta com duas salas. Cada uma possui área total de 7,84 m<sup>2</sup> com mesas, cadeiras, quadro e pontos de acesso à rede de computadores. Ambiente muito frequentado para o atendimento a Permanência ao Aluno (PA), orientações de trabalho de conclusão de curso e atendimento a Atividades Complementares. Ao aguardar o atendimento dos professores do departamento, os alunos têm à disposição uma sala de espera de 28,70 m<sup>2</sup> com poltronas. Um estagiário do departamento gerencia a chamada aos professores quando necessário fazendo uso de um microcomputador desktop com processador Intel I5-8500T de 2100 Mhz, 8 GB de memória RAM e Sistema Operacional Windows com aplicativos que atendem às suas necessidades específicas, acesso à Internet e impressora Laserjet M1120 à disposição.

#### 10.6. INSTALAÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS

O DAINF conta com uma área total de cerca de 100 m<sup>2</sup> exclusiva para o corpo docente do departamento. Este ambiente é dividido em 13 salas cada uma compartilhada por 2 professores. As salas contam com mesas, cadeiras e um armário para que os professores possam desenvolver suas atividades com maior comodidade.

Os 2 coordenadores de curso juntamente com o chefe de departamento dividem uma mesma sala. Este ambiente possui cerca de 22 m<sup>2</sup>, onde cada um dos três docentes possui a sua disposição além de mesas, cadeiras e armários, um microcomputador desktop próprio com processador Intel I5-8500T de 2100 Mhz, 8 GB de memória RAM e Sistema Operacional Windows com aplicativos que atendem às suas necessidades específicas e acesso à Internet. Também compartilham 2 impressoras a laser, uma HP Laserjet Pro 400 preto e branco e outra colorida Laserjet Pro CM 1415.

Os acadêmicos do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação dispõem também de outros ambientes para o desenvolvimento de suas atividades, conforme o Quadro 19.

Quadro 19 - Descrição de Ambientes Externos ao DAINF.

Ambiente	Metragem	Qtde de Pessoas	Recursos disponíveis
Auditório do Bloco C:	272,72 m <sup>2</sup> .	capacidade para 230 lugares	infra estrutura de som, computador para

			apresentação e projetor multimídia e palco;
Auditório do Bloco L	161,89 m <sup>2</sup> .	capacidade para 130 lugares	estrutura de som, computador para apresentação e projetor multimídia e quadro negro;
Miniauditório do Bloco C	51,4 m <sup>2</sup> .	capacidade para 45 lugares	possui 2 aparelhos televisores;
Miniauditório do Bloco L	43,15 m <sup>2</sup> .	96 lugares	possui 2 aparelhos televisores;
Miniauditório do Bloco V	74,86 m <sup>2</sup> .	40 lugares	Quadro;
Centro de Convivência	732,34 m <sup>2</sup> .	600 lugares	estrutura de som, aparelho multimídia e tela para projeção;
Setor Médico e Odontológico;	Médico = 22,48 m <sup>2</sup> / Odontológico = 13,6 m <sup>2</sup> .	Profissionais lotados nos NUAPES que assistem aos(as) estudantes do campus quanto a área de saúde: Enfermeira(1): Número de estudantes atendidos(as)anualmente: 527 Dentista(1): Número de estudantes atendidos(as)anualmente: 332 Médica(1): Número de estudantes atendidos(as)anualmente: 75 Obs.: a médica se aposentou em setembro de 2019.	Estrutura: - Uma sala(1) para atendimento do serviços médico e uma(1) sala para atendimento do serviços de enfermagem - Uma(1) sala para atendimento do serviço odontológico Outras ações realizadas: campanhas de vacinação, doação de sangue, de prevenção de doenças

Ginásio Coberto com Piscina;	966,33 m <sup>2</sup> .	Ginásio - 40 pessoas Piscina - 30 pessoas Sala de musculação - 25 pessoas Sala de artes marciais - 15	Ginásio - Refletores, quadro, lance de arquibancadas, duas traves oficiais, tabela de basquete oficial Piscina - Aquecida, relógio, refletores, quadro, lance de arquibancada, 6 raias Sala de musculação - Equipamentos de musculação, computador, balança, ventiladores, som, iluminação Sala de artes marciais - Tatame, ventilador, iluminação
DCE e Centro Acadêmico	50,25 m <sup>2</sup> .		
Atléticas;	119,9 m <sup>2</sup> .		
Centro de Treinamentos;	221,75 m <sup>2</sup> .	Os dois centros de treinamento, CT01 e CT02, viraram salas de aula exclusivas do PPGETC e tem, cada um, capacidade para 44 alunos.	
Setor de Estágios;	107,52 m <sup>2</sup> .	Todos os alunos que precisam de estágio	

Orientação Pedagógica, Psicológica e Assistência Social (NUAPE);	90,26 m <sup>2</sup> .	<p>Profissionais lotados nos NUAPES que assistem aos(as) estudantes do campus:</p> <p>Técnicos Administrativos(1)</p> <p>Licença para tratamento de saúde</p> <p>Técnicos de Assuntos Educacionais(1)</p> <p>Número de estudantes atendidos(as)anualmente:</p> <p>120</p> <p>Psicólogos(1)</p> <p>Número de estudantes atendidos(as)anualmente:</p> <p>351</p> <p>Pedagogas(1)</p>	<p>Estrutura com uma (1) sala para atendimento da técnica de assuntos educacionais e para o atendimento do serviço pedagógico.</p> <p>Sala(1) para atendimento do serviço psicológico Sala(2) para atendimento do serviço social</p>
--	------------------------	--	--

		<p>Número de estudantes atendidos(as)anualmente:</p> <p>318</p> <p>Assistentes Sociais(3)</p> <p>Número de estudantes atendidos(as)anualmente:</p> <p>867</p>	
Quadras de Grama;	<p>1944,1 m<sup>2</sup> /</p> <p>4028,26 m<sup>2</sup>.</p> <p>Campo de futebol - 9.600 m<sup>2</sup></p> <p>Campo Society - 25000 m<sup>2</sup></p>	<p>Campo de futebol - 44 pessoas</p> <p>Campo Society - 28 pessoas</p>	<p>Campo de futebol - Duas traves oficiais e quatro postes com refletores.</p> <p>Campo Society - Duas traves oficiais, quatro postes com refletores e um lance de arquibancada</p>
Quadras Poliesportivas;	486 m <sup>2</sup>	<p>Duas quadras poliesportivas - 40 pessoas</p>	<p>Duas quadras poliesportivas - 4 tabelas de basquetebol, quatro traves de futebol, 6 postes com refletores.</p>
Restaurante Universitário:	850,03 m <sup>2</sup> .	1000 pessoas diariamente	

Hotel Tecnológico (Incubadora);	256,54 m <sup>2</sup> .	Capacidade para 30 Pessoas aproximadamente	TV UHD 4K - 03 bancadas Coworking com acesso à Rede Elétrica e de Computadores - 02 PCs de mesa - Armários e gaveteiros - Sala de Reuniões
Estacionamento Privativo 1	6738,02 m <sup>2</sup> .	Não possui vagas demarcadas.	Voltado a estudantes e visitantes.
Estacionamento Privativo 2	3500 m <sup>2</sup> .	Não possui vagas demarcadas.	Voltado a estudantes e visitantes.
Estacionamento Servidores	2600 m <sup>2</sup>	Não possui vagas demarcadas.	Voltado para professores e técnicos administrativos.

Fonte: autoria própria.

Os discentes do DAINF, principalmente os envolvidos em projetos de iniciação científica, podem fazer uso do Laboratório de Computação Aplicada (LaCA). O mesmo conta com área de 74,37 m<sup>2</sup> utilizado para orientação dos acadêmicos e também para a realização de suas pesquisas. O acesso a este ambiente é controlado por meio de fechadura eletrônica, oferecendo aos estudantes um ambiente mais seguro e tranquilo. No local estão disponíveis mesas, cadeiras, armários e pontos de rede com acesso à Internet.

#### 10.7. LABORATÓRIOS

O DAINF tem à disposição um total de 6 laboratórios de informática onde são ministradas as aulas práticas. Estes ambientes são detalhados do Quadro 20 ao Quadro 25.

Quadro 20 - Descrição do Laboratório II.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )
Laboratório II – (Hardware/Manutenção)	52,7
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	
<p>Sistema Operacional Mint 19;</p> <p>Sistema Operacional Windows 10 com: Compactadores de arquivo, Foxit Reader, Antivírus, Compilador e interpretador Java, Drivers JDBC, Ferramentas para programação (Dev C++, Netbeans, Delphi 6, Microsoft Visual C++ 2008, Outras) e auxílio a programação (CodeBlocks), Ferramentas de Modelagem UML (StarUML, AstahCommunity), DBDesigner, Browser para Internet (IE e Mozilla Firefox), Drivers ODBC, Software para produzir textos, planilhas eletrônicas, apresentações, etc (Microsoft Office 2007 e BrOffice), Servidores Web (ASP, JSP, PHP), SGBDs (Firebird, PostgreSQL, InterBase), Ferramentas para modelagem de base de dados (IBExpert), Ferramentas para mineração de dados (Weka), SQL Server 2005, WS SDK 6.0A. Servidor independente de plataformas XAMPP. Software para simulação prática de redes de computadores (Cisco PacketTracer). Pacote de ferramentas open-source (Graphviz). Editor LaTeXmulti-plataforma (Texmaker). Software máquina virtual (VMware).</p>	
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
08	Microcomputador com Placa Mãe Hewlett-Packard HP Compaq 6005 Pro SFF PC, processador QuadCore AMD Phenom II X4 B97, Disco rígido 500GB, SSD 240GB Memória RAM 8GB, Drive CD/DVD teclado padrão ABNT2, Mouse óptico, Gabinete Slim. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
08	Monitor HP L185x, resolução máxima 1366x768.
01	Projetor Interativo EPSON BrightLink 455Wi+ com conexões RJ45, USB, VGA, S-Video, entrada para Microfone, auto falante integrado e caneta interativa que permite controle do conteúdo apresentado.
01	Aparelho de ar condicionado ELGIN.
Este laboratório atende aos Cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Bacharelado em Ciência da Computação e aos cursos de Pós-Graduação.	

Fonte: autoria própria.

Quadro 21 - Descrição do Laboratório III.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )
Laboratório III	65,5
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	
<p>Sistema Operacional Mint 19;</p> <p>Sistema Operacional Windows 10 com: Compactadores de arquivo, Foxit Reader, Antivírus, Compilador e interpretador Java, Drivers JDBC, Ferramentas para programação (Dev C++, Netbeans, Delphi 6, Microsoft Visual C++ 2008, Outras) e auxílio a programação (CodeBlocks), Ferramentas de Modelagem UML (StarUML, AstahCommunity), DBDesigner, Browser para Internet (IE e Mozilla Firefox), Drivers ODBC, Software para produzir textos, planilhas eletrônicas, apresentações, etc (Microsoft Office 2007 e BrOffice), Servidores Web (ASP, JSP, PHP), SGBDs (Firebird, PostgreSQL, InterBase), Ferramentas para modelagem de base de dados (IBExpert), Ferramentas para mineração de dados (Weka), SQL Server 2005, WS SDK 6.0A. Servidor independente de plataformas XAMPP. Software para simulação prática de redes de computadores (Cisco PacketTracer). Pacote de ferramentas open-source (Graphviz). Editor LaTeXmulti-plataforma (Texmaker). Software máquina virtual (VMware).</p>	
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Qtde	Especificações
24	Microcomputador com Placa Mãe Gigabyte B360M D3H, processador Intel I5-9400, Disco rígido de 500GB, SSD de 240GB, Memória RAM 16GB, teclado padrão ABNT2, Mouse óptico, Gabinete 4 baias. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
24	Monitor BenQ G925HDA 18.5" LCD, resolução máxima 1366x768.
01	Projetor Interativo EPSON BrightLink 455Wi+ com conexões RJ45, USB, VGA, S-Video, entrada para Microfone, auto falante integrado e caneta interativa que permite controle do conteúdo apresentado.
01	Aparelho de ar condicionado MIDEA.
Este laboratório atende aos Cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Bacharelado em Ciência da Computação, aos cursos de Pós-Graduação e aos demais cursos nas unidades curriculares que necessitam de laboratório de Informática.	

Fonte: autoria própria.

Quadro 22 - Descrição do Laboratório V.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )
Laboratório V	59,4
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	
<p>Sistema Operacional Mint 19;</p> <p>Sistema Operacional Windows 10 com: Compactadores de arquivo, Foxit Reader, Antivírus, Compilador e interpretador Java, Drivers JDBC, Ferramentas para programação (Dev C++, Netbeans, Delphi 6, Microsoft Visual C++ 2008, Outras) e auxílio a programação (CodeBlocks), Ferramentas de Modelagem UML (StarUML, AstahCommunity), DBDesigner, Browser para Internet (IE e Mozilla Firefox), Drivers ODBC, Software para produzir textos, planilhas eletrônicas, apresentações, etc (Microsoft Office 2007 e BrOffice), Servidores Web (ASP, JSP, PHP), SGBDs (Firebird, PostgreSQL, InterBase), Ferramentas para modelagem de base de dados (IBExpert), Ferramentas para mineração de dados (Weka), SQL Server 2005, WS SDK 6.0A. Servidor independente de plataformas XAMPP. Software para simulação prática de redes de computadores (Cisco PacketTracer). Pacote de ferramentas open-source (Graphviz). Editor LaTeXmulti-plataforma (Texmaker). Software máquina virtual (VMware).</p>	
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
30	Microcomputador com Placa Mãe Gigabyte B360M D3H, processador Intel I5-8400, Disco rígido de 500GB, SSD de 240GB, Memória RAM 16GB, teclado padrão ABNT2, Mouse óptico, Gabinete 4 baias. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
12	Monitor LED AOC de 23”
17	Monitor BenQ G925HDA 18.5” LCD, resolução máxima 1366x768.
1	MONITOR BRAVIEW 7002LS, resolução máxima 1280x1024
01	Projetor Interativo EPSON BrightLink 455Wi+ com conexões RJ45, USB, VGA, Vídeo, entrada para Microfone, auto falante integrado e caneta interativa que permite controle do conteúdo apresentado.
01	Aparelho de ar condicionado MIDEA.

Este laboratório atende aos Cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Bacharelado em Ciência da Computação, aos cursos de Pós-Graduação e aos demais cursos nas unidades curriculares que necessitam de laboratório de Informática.

Fonte: autoria própria.

Quadro 23 - Descrição do Laboratório VI.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )
Laboratório VI	57,8
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	
Sistema Operacional Windows 10 e Mint 19, Java, Compactador/Descompactador, NetVis, PacketTracer, Office, Foxit Reader.	
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
33	Microcomputador com Placa Mãe Hewlett-Packard HP Compaq 6005 Pro SFF PC, processador QuadCore AMD Phenom II X4 B97, Disco rígido 500GB, SSD 240GB Memória RAM 8GB, Drive CD/DVD teclado padrão ABNT2, Mouse óptico, Gabinete Slim. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
33	Monitor HP L185x, resolução máxima 1366x768.
01	Projetor Interativo EPSON BrightLink 455Wi+ com conexões RJ45, USB, VGA, S-Video, entrada para Microfone, auto falante integrado e caneta interativa que permite controle do conteúdo apresentado.
01	Aparelho de ar condicionado ELGIN.
Este laboratório atende aos Cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Bacharelado em Ciência da Computação, aos cursos de Pós-Graduação e aos demais cursos nas unidades curriculares que necessitam de laboratório de Informática.	

Fonte: autoria própria.

Quadro 24 - Descrição do Laboratório VII.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )

Laboratório VII	64,2
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	
<p>Sistema Operacional Mint 19;</p> <p>Sistema Operacional Windows 10 com: Compactadores de arquivo, Foxit Reader, Antivírus, Compilador e interpretador Java, Drivers JDBC, Ferramentas para programação (Dev C++, Netbeans, Delphi 6, Outras) e auxílio a programação (CodeBlocks), Ferramentas de Modelagem UML (StarUML, Astah Community), DBDesigner, Browser para Internet (IE e Mozilla Firefox), Drivers ODBC, Software para produzir textos, planilhas eletrônicas, apresentações, etc (Microsoft Office 2007 e BrOffice), Servidores Web (ASP, JSP, PHP), SGBDs (Firebird, PostgreSQL, InterBase), Ferramentas para modelagem de base de dados (IBExpert), Ferramentas para mineração de dados (Weka), SQL Server 2005. Servidor independente de plataformas XAMPP. Software para simulação prática de redes de computadores (Cisco PacketTracer). Pacote de ferramentas open-source (Graphviz). Editor LaTeXmulti-plataforma (Texmaker). Software máquina virtual (VMware).</p>	
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
31	Microcomputador com Placa Mãe Hewlett-Packard HP Compaq 6005 Pro SFF PC, processador QuadCore AMD Phenom II X4 B97, Disco rígido 500GB, SSD 240GB Memória RAM 8GB, Drive CD/DVD teclado padrão ABNT2, Mouse óptico, Gabinete Slim. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
31	Monitor HP L185x, resolução máxima 1366x768.
01	Projetor Interativo EPSON BrightLink 455Wi+ com conexões RJ45, USB, VGA, S-Video, entrada para Microfone, auto falante integrado e caneta interativa que permite controle do conteúdo apresentado.
01	Aparelho de ar condicionado ELGIN.
Este laboratório atende aos Cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Bacharelado em Ciência da Computação, aos cursos de Pós-Graduação e aos demais cursos nas unidades curriculares que necessitam de laboratório de Informática.	

Fonte: autoria própria.

Quadro 25 - Descrição do Laboratório VIII.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )
Laboratório VIII	64,2
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	
<p>Sistema Operacional Mint 19;</p> <p>Sistema Operacional Windows 10 com: Compactadores de arquivo, Foxit Reader, Antivírus, Compilador e interpretador Java, Drivers JDBC, Ferramentas para programação (Dev C++, Netbeans, Delphi 6, Outras) e auxílio a programação (CodeBlocks), Ferramentas de Modelagem UML (StarUML, Astah Community), DBDesigner, Browser para Internet (IE e Mozilla Firefox), Drivers ODBC, Software para produzir textos, planilhas eletrônicas, apresentações, etc (Microsoft Office 2007 e BrOffice), Servidores Web (ASP, JSP, PHP), SGBDs (Firebird, PostgreSQL, InterBase), Ferramentas para modelagem de base de dados (IBExpert), Ferramentas para mineração de dados (Weka), SQL Server 2005. Servidor independente de plataformas XAMPP. Software para simulação prática de redes de computadores (Cisco PacketTracer). Pacote de ferramentas open-source (Graphviz). Editor LaTeXmulti-plataforma (Texmaker). Software máquina virtual (VMware).</p>	
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
05	Microcomputador com Placa Mãe Hewlett-Packard HP Compaq 6005 Pro SFF PC, processador QuadCore AMD Phenom II X4 B97, Disco rígido 500GB, SSD 240GB Memória RAM 8GB, Drive CD/DVD teclado padrão ABNT2, Mouse óptico, Gabinete Slim. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
13	Microcomputador com Placa Mãe Gigabyte B360M D3H, processador Intel I5-9400, Disco rígido de 500GB, SSD de 240GB, Memória RAM 16GB, teclado padrão ABNT2, Mouse óptico, Gabinete 4 baias. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
06	Microcomputador com Placa Mãe PCWare IPMH61R2, Processador DualCore Intel Core i3-2100, Disco rígido 500GB, Memória RAM 4GB teclado padrão ABNT2, mouse óptico. Acesso a rede local e Internet para todos os equipamentos.
04	Monitor HP L185x, resolução máxima 1366x768.
06	Monitor POSITIVO 20M35TD, resolução máxima 1600x900.

07	MONITOR, LG FLATRON E2355V FULL HD
04	Monitor Duex DX166sd LCD, resolução máxima 1366x768.
02	Monitor AOC e2251fwh 21,5" FULL HD
01	MONITOR, PHILIPS 206V3L 20", resolução máxima 1600x900
01	Projetor Interativo EPSON BrightLink 455Wi+ com conexões RJ45, USB, VGA, S-Video, entrada para Microfone, auto falante integrado e caneta interativa que permite controle do conteúdo apresentado.
01	Aparelho de ar condicionado ELGIN.
Este laboratório atende aos Cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Bacharelado em Ciência da Computação, aos cursos de Pós-Graduação e aos demais cursos nas unidades curriculares que necessitam de laboratório de Informática.	

Fonte: autoria própria.

Para cada um dos laboratórios descritos, há um professor responsável pelo patrimônio. Para manutenção de todos os laboratórios há um técnico administrativo auxiliado por estagiários que verificam constantemente as condições dos equipamentos e do ambiente destes.

A atualização dos equipamentos inicia-se pela definição das necessidades dos laboratórios e sua compatibilidade com o estágio de desenvolvimento tecnológico atual. Detec-tada a necessidade de atualização, a chefia de departamento irá avaliar as possibilidades de ação, desde o “*retrofitting*” até a completa aquisição de um novo equipamento. O plano de atualização tecnológica é realizado anualmente estando sujeito à liberação de verbas (Minis-tério da Educação, Parlamentar, FUNTEF-PR e/ou outras) e doações oriundas de órgãos federais como a Receita Federal.

A manutenção dos equipamentos dos laboratórios de informática do DAINF, é divi-dida em 2 modalidades:

*Preventiva:* A manutenção preventiva obedece a um padrão previamente esquemati-zado, que estabelece paradas periódicas com a finalidade de permitir a troca de peças gasta-s por novas, assegurando assim o funcionamento perfeito da máquina. O método preventivo pro-porciona um determinado ritmo de trabalho, permitindo o equilíbrio necessário ao bom andamento das atividades. Os elementos verificados na manutenção preventiva dos

equipamentos são: inspeção externa (conexão de cabos e periféricos); inspeção e limpeza interna; execução de antivírus; limpeza de arquivos temporários desnecessários; verificação de funcionamento dos periféricos; certificação da instalação correta de drivers; verificação do funcionamento correto do disco rígido; verificação do funcionamento da rede/internet.

*Corretiva:* Para a realização da manutenção corretiva é reservado um espaço específico (C-201A), onde se encontram todas as ferramentas e equipamentos necessários à manutenção. Ao detectar a falha no equipamento, faz-se o cadastro de uma ordem de serviço na qual são informados o problema existente na máquina e o responsável pelo cadastramento da referida ordem. Em seguida, o técnico responsável pela manutenção dos laboratórios de informática, verifica no aplicativo as ordens de serviço pendentes, verifica a prioridade do serviço e providencia a solução dos problemas, de acordo com a disponibilidade de equipamentos existentes no setor. O solicitante poderá visualizar a situação das ordens de serviço conforme o número que foi gerado pelo sistema ou através da identificação do laboratório onde o equipamento estava. Após a solução do problema, dá-se a baixa da ordem de serviço no sistema criando um dado histórico do equipamento e o mesmo retorna ao laboratório. Os problemas mais comuns são: substituição de mouse e teclado; substituição de fonte danificada; instalação e atualização de softwares; configuração, substituição de placas de rede; substituição de placas de vídeo, etc.

#### 10.8. SALA DE REUNIÕES

O departamento utiliza os laboratórios de informática para realização das reuniões necessárias, como: reuniões de NDE, CPA, Colegiado, de Departamento, com membros externos à universidade, entre outras. Os laboratórios são utilizados pois contam com amplo espaço, ambiente climatizado, recursos multimídia e outros necessários para a realização de reuniões.

## 11. PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Para a execução desse curso há a necessidade de 1 técnico de laboratório para a manutenção de software e hardware dos laboratórios de informática do DAINF-PG utilizados pelos alunos e professores em suas atividades acadêmicas.

No momento, o DAINF tem um técnico de informática:

- Edu George de Almeida, matrícula SIAPE número 798398.

E as funções que ele desempenha são:

- Instalação de softwares requeridos pelos professores para as suas unidades curriculares;
- Atualização dos softwares usados nos laboratórios;
- Instalação de hardware novo adquirido para a atualização dos computadores dos laboratórios;
- Manutenção preventiva e corretiva dos computadores dos laboratórios.

## 12. REFERÊNCIAS

Association for Computing Machinery (ACM) **Computing Curricula 2020**. Disponível em <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2020.pdf>. Acesso em 01 de nov. 2021.

Association for Computing Machinery (ACM). **ACM Code of Ethics and Professional Conduct**, 2022. Disponível em <https://www.acm.org/code-of-ethics>. Acesso em 01 de jun. 2022.

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

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

Brasil. Lei nº 11.184, de 7 de outubro de 2005. **Dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 out. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11184.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11184.htm). Acesso em: 31 mai. 2019.

Brasil. Lei nº 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](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12711.htm). Acessado em: 12 fev. 2020.

Brasil. Ministério da Economia, 2019. **Produtividade e Comércio Exterior**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-municipio?municipio=4119905>. Acesso em: 25 mai. 2019.

Brasil. Ministério da Educação, 2012. **Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category\\_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192). Parecer CNE/CES nº 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012. Último acesso em: 27/03/2017.

Brasil. Ministério da Educação, 2016. **Resolução No. 5, de 16 de novembro de 2016**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192). Acesso: 09 fev. 2022.

Brasil. Ministério da Educação, 2019. **Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>. Acesso: 29 abr. 2022.

CORTIMIGLIA, M. N. **Qualificando ambiente virtual de aprendizagem via Internet.** 2004. 159 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFRGS, Porto Alegre. 2004.

Ferraz, A. P. C. M., Belhot, R. V. (2010). **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais.** Gest. Prod., São Carlos, 17(2), 421-431.

FIEP. **XVIII Sondagem Industrial**, 2019-2020. FIEP-DEC. Federação das Indústrias do Estado do Paraná. Departamento Econômico. Disponível em: [https://agencia-fiep.com.br/wp-content/uploads/2019/12/XXIV\\_Sondagem\\_Industrial\\_05-Vers%C3%A3o-Final-1.pdf](https://agencia-fiep.com.br/wp-content/uploads/2019/12/XXIV_Sondagem_Industrial_05-Vers%C3%A3o-Final-1.pdf). Acesso: 05 dez. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Conheça Cidades e Estados do Brasil**, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 01 fev. 2021.

Kelly Biedenweg, Martha C. Monroe, Annie Oxarart. International Journal of Sustainability in Higher Education. Vol. 14 No. 1, 2013. pp. 6-14. ISSN: 1467-6370

MACHINERY, Association for Computing. **Global Competency Model for Graduate Degree Programs in Information Systems**. 2016. Disponível em: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/msis2016.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2019.

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; SCHMITT, Valdenise; DIAS, M. R. A. C. Ambientes virtuais de aprendizagem. **AVA-Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, p. 4-22, 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. **Rangel e Ratinho Jr inauguram Parque Ecotecnológico de Ponta Grossa**, 2019. Disponível em: <https://pontagrossa.pr.gov.br/node/45476>. Acesso em: 01dez. 2019.

SBC 2005. **Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação 2005**. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2005.

SBC 2017. **Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação 2017**. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2017. ISBN 978-85-7669-424-3.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução 61/06 – COEPP, de junho de 2007**. Estabelece o Regulamento das Atividades Complementares dos cursos de Graduação. Curitiba, junho de 2007.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Deliberação no 13/2009 de 25 de setembro de 2009**. Regulamenta a comissão própria de avaliação. 2009a.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Deliberação N° 10/2009** do Conselho Universitário da UTFPR. Estabelece o Regimento dos Campi da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2009b.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Diretoria de Gestão de Avaliação Institucional. **SIAVI: Sistema de Avaliação institucional.** 2011.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução n. 015/12-COGEП**, de 22 de maio de 2012. Estabelece o Regulamento do Colegiado de Curso de Graduação e Educação Profissional da UTFPR. 2012a.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução 09/2012**, de 13 de abril de 2012. Estabelece o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação da UTFPR. 2012b.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Plano de Trabalho de Autoavaliação da UTFPR**, PTA 2013-2017. 2014.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Projeto Pedagógico Institucional (PPI)**, de 18 de dezembro de 2017 do Conselho Universitário da UTFPR. Estabelece o Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR - PDI 2018-2022. 2017a.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Deliberação Nº 35/2017**, de 18 de dezembro de 2017 do Conselho Universitário da UTFPR. [UTFPR, 2017]. Estabelece o Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR - PDI 2018-2022. 2017b.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução nº 101/17/2017 - CO-GEП**. Regulamenta a criação e a oferta de unidades curriculares na modalidade semipresencial e na modalidade não presencial, em cursos de Graduação presenciais da UTFPR. Disponível em <http://www.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/cogep/resolucoes/resolucoes-2017/reso-101-17-aulas-semi-presenciais-e-nao-presenciais.pdf>. Acessado em Novembro de 2021. 2017c.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional. **Regulamento do Trabalho de Conclusão de Cursos (TCC) para os cursos de Graduação da UTFPR: Resolução COGEП 18/2018**. Curitiba, 11 de abril de 2018. 2018.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Portaria do Diretor-Geral no. 271**, de 20 de agosto de 2019. Designa os membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Ponta Grossa. 2019a.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Portaria do Diretor-Geral no. 284**, de 05 de setembro de 2019. 2019. Designa os membros do Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Ponta Grossa, 2019b.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Portaria de Pessoal GADIR-PG/UTFPR nº 245, de 24 de agosto de 2021**. Designa os membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Ponta Grossa, 24 de agosto de 2021, 2021a.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Portaria de Pessoal GADIR-PG/UTFPR nº 313, de 13 de outubro de 2021**. Atualiza os membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Ponta Grossa, 13 de outubro de 2021, 2021b.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Portaria de Pessoal GADIR-PG/UTFPR nº 257, de 30 de agosto de 2021.** Designa os membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Ponta Grossa, 30 de agosto de 2021, 2021c.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Projeto Político Pedagógico Institucional: PPI.** Deliberação COUNI nº 08, de 28 jun. 2019. 2019c.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução 69/2018-COGEPE,** retificada em 1º de outubro de 2018. Curitiba, 1 de outubro de 2018. UTFPR, 2018c.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução 90/2018-COGEPE, de 03 de dezembro de 2018.** Curitiba, 03 de dezembro de 2018. Retificada em 25 de abril de 2019. UTFPR, 2019d.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução 81/2019-COGEPE, de 26 de julho de 2019.** Estabelece o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR. Curitiba, 26 de julho de 2019. 2019e.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução 103/2019-COGEPE, de 27 de novembro de 2019.** Trata do Regulamento dos Colegiados de Curso de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 27 de novembro de 2019. 2019f.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução n. 32/2019.** Curitiba, 21 de março de 2019. Curitiba, 2019b. Regulamento do programa de desenvolvimento profissional docente. 2019f.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução nº 27/2020 - COGEPE.** Estabelece as Diretrizes para a Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos, de 01 de julho de 2020. 2020. Curitiba, 2020. Disponível em: [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=1656807&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1656807&id_orgao_publicacao=0), acesso em Março, 2021. 2020.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução Conjunta Nº 01/2020,** de 02 de junho de 2020. Estabelece regulamento dos estágios curriculares supervisionados dos cursos de bacharelado, dos cursos superiores de tecnologia e dos cursos de educação profissional técnica de nível médio da UTFPR. Curitiba, 02 de junho de 2020. Disponível em [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=1608522&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1608522&id_orgao_publicacao=0), acesso em Novembro de 2021. 2020a.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução COGEP/UTFPR Nº 123,** de 29 de novembro de 2021. Regulamento que trata da implementação de diferentes modalidades de ensino para o ano letivo de 2022 da UTFPR. Curitiba, 29 de novembro de 2021. Disponível em [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=2653915&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2653915&id_orgao_publicacao=0), acesso em Março de 2022. 2021d.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução COGEP/UTFPR N° 142**, de 25 de fevereiro de 2022. Dispõe sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 25 de fevereiro de 2022. Disponível em [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=2803898&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2803898&id_orgao_publicacao=0).

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução COGEP/UTFPR N° 167**, de 24 de junho de 2022. Regulamenta as atividades acadêmicas de extensão (AAEs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 24 de junho de 2022. Disponível em [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=3080123&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=3080123&id_orgao_publicacao=0).

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução COGEP/UTFPR N° 179**, de 4 de agosto de 2022. Regulamenta as atividades complementares (ACs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 4 de agosto de 2022. Disponível em [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=3167866&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=3167866&id_orgao_publicacao=0).

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução COGEP/UTFPR N° 180**, de 5 de agosto de 2022. Regulamenta o trabalho de conclusão de curso para os cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 5 de agosto de 2022. Disponível em [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=3171226&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=3171226&id_orgao_publicacao=0). Acesso em Março 2021. 2022b

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Resolução COGEP/UTFPR N° 181**, de 9 de agosto de 2022. Regulamenta a oferta de cursos de graduação na modalidade de Educação a Distância (EaD) e a oferta de carga horária na modalidade de EaD nos cursos de graduação presenciais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 9 de agosto de 2022. Disponível em [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=3179550&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=3179550&id_orgao_publicacao=0). Acesso em Março 2021. 2022c

### 13. Apêndice A - Questionário de avaliação do docente pelo discente

O Quadro 26 ilustra as descrições das categorias e indicadores da avaliação do docente pelo discente.

Quadro 26 - Descrições das Categorias da Avaliação do Docente pelo Discente.

Categoria	Descrição	Pergunta
Conteúdo	Refere-se ao conhecimento demonstrado pelo Professor sobre os Conteúdos Programáticos da Unidade curricular, bem como, ao relacionamento que o Professor estabelece entre estes Conteúdos Programáticos e aspectos profissionais e sociais.	O professor demonstra conhecimento a respeito do conteúdo?
Didática	Refere-se ao comportamento do Professor em sala de aula enquanto agente promotor do ensino-aprendizagem, sua maneira de agir, os recursos e as técnicas que utiliza para facilitar o aprendizado, motivar e despertar o interesse sobre os temas tratados.	O professor apresenta o conteúdo de forma clara e objetiva?
Planejamento	Refere-se ao cumprimento e distribuição dos Conteúdos Programáticos ao longo do desenvolvimento da Unidade curricular. Deve-se levar em conta se o Professor apresenta previamente um planejamento do semestre e cumpre o estabelecido inicialmente.	O professor apresenta as ações a serem realizadas durante o período letivo?
Avaliação	Refere-se ao estabelecimento da forma de avaliação, da quantidade e critérios de avaliação. Deve-se levar em conta, também, se o Professor cumpre aquilo que estabeleceu previamente em sala de aula no início do semestre letivo.	O professor estabelece previamente os parâmetros da avaliação?

Relacionamento	Refere-se à forma como o Professor se relaciona com os alunos dentro e fora da sala de aula. Deve-se, também, avaliar se Professor manteve o controle de classe durante o semestre priorizando o bom desenvolvimento da unidade curricular.	O professor mantém postura adequada à prática do ensino?
----------------	---	--

## 14. Apêndice B – Dados das Unidades Curriculares Optativas

A seguir são apresentadas as informações das unidades curriculares optativas do curso de Ciência da Computação.

Unidade Curricular:	Aprendizagem de Máquina		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Inteligência Artificial		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Introdução à aprendizagem de máquina, conceitos básicos, tipos de aprendizagem, aplicações. Tópicos avançados em aprendizagem de máquina.		

Unidade Curricular:	Arquitetura De Computadores		
Área de conhecimento:	Arquitetura de Sistemas de Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Organização De Computadores		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Fundamentos de projeto. Paralelismo em nível de instruções (ILP). ILP por software. Multiprocessadores e paralelismo no nível de threads. Sistema de armazenamento. Projeto de hierarquia de memória. Projeto do Hardware usando VHDL.		

Unidade Curricular:	Atividade Física e Qualidade de Vida		
Área de conhecimento:	Educação Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Aptidão física, capacidades físicas relacionadas à saúde, hábitos de alimentação saudável, prevenção de doenças ocupacionais. Desenvolvimento de atividades físicas supervisionadas. Legislação ergonômica.		

Unidade Curricular:	Banco De Dados 2		
Área de conhecimento:	Banco de Dados		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Banco De Dados 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total

	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Gerenciamento de banco de dados cliente-servidor. Segurança. Importação e exportação de dados. Replicação Transações: recuperação, controle e concorrência. Programação de Banco de Dados. Organização e armazenamento de dados: arquivos, índices. Processamento e otimização de consultas. Banco de dados distribuídos.		

Unidade Curricular:	Complexidade Computacional		
Área de conhecimento:	Análise de Algoritmos e Complexidade de Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Linguagens Formais e Autômatos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Máquinas de Turing. Computabilidade. Reduções entre problemas. Algoritmos não determinísticos. Classes de problemas. Teorema de Cook. Provas de NP-completude. Busca Local. Heurísticas. Algoritmos aproximados. A questão P=NP.		

Unidade Curricular:	Computação Móvel		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Redes de Computadores 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Conceitos básicos. Redes sem fio e redes móveis. Tecnologias e protocolos de comunicação sem fio. Software para computação móvel. Programação de dispositivos móveis.		

Unidade Curricular:	Comunicação De Dados		
Área de conhecimento:	Teleinformática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Redes de Computadores 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Princípios da Teoria da Informação. Transmissão Analógica e Digital. Princípios Básicos de Telefonia. Sistemas de Comutação. Técnicas de Modulação. Técnicas de Multiplexação. Comunicação Ótica: Dispositivos e Sistemas.		

Unidade Curricular:	Consultoria tecnológica para Microempreendedores Individuais		
Área de conhecimento:	Administração		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de Consultoria tecnológica para Microempreendedores Individuais		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento de Extensão na Computação 1		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de Desenvolvimento de Extensão na Computação. Resolução de problemas multidisciplinar e extensionista.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento de Extensão na Computação 2		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de Desenvolvimento de Extensão na Computação. Resolução de problemas multidisciplinar e extensionista.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento de Extensão na Computação 3		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de Desenvolvimento de Extensão na Computação. Resolução de problemas multidisciplinar e extensionista.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento de Extensão na Computação 4		
---------------------	---	--	--

Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de Desenvolvimento de Extensão na Computação. Resolução de problemas multidisciplinar e extensionista.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento de Extensão na Computação 5		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de Desenvolvimento de Extensão na Computação. Resolução de problemas multidisciplinar e extensionista.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento de Extensão na Computação 6		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de Desenvolvimento de Extensão na Computação. Resolução de problemas multidisciplinar e extensionista.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento De Jogos		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Computação Gráfica		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Visão geral de jogos de computador, tipos. Elementos de projeto e implementação: Cinemática, Dinâmica (Física), Computação Gráfica, I.A., Engenharia de Software.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento de Jogos num contexto de Extensão Universitária
---------------------	---

Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Computação Gráfica		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Visão geral de jogos de computador, tipos. Elementos de projeto e implementação: Cinemática, Dinâmica (Física), Computação Gráfica, I.A., Engenharia de Software. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento Para Web		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Estrutura De Dados 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Programação para Web. Frameworks Web. Acesso a banco de dados em sistemas Web. Engenharia Web.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento Web - Cliente		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Arquitetura da web. Navegadores e servidores. Linguagem de marcação e estruturação de conteúdo. Construção de layouts com folhas de estilo. Linguagens de script no lado cliente. Padrões web.		

Unidade Curricular:	Desenvolvimento Web - Servidor		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Sites estáticos. Sites dinâmicos. Linguagens de programação no servidor para gerenciar sessões, cookies, envio de dados por meio de formulários. Acesso a banco de dados em uma aplicação web. Comunicação assíncrona com servidores web. Framework de desenvolvimento web.		

Unidade Curricular:	Docência, Ciência e Tecnologia		
Área de conhecimento:	Educação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica 30	Prática 30	Total 60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Aspectos histórico-epistemológicos do trabalho docente. Práxis pedagógica e trabalho docente interunidade curricular. Concepções teórico-prática da profissão do professor em face do avanço científico e tecnológico, das novas tecnologias em diálogo com as questões contemporâneas da sociedade e escola democráticas. O professor como sujeito e mediador do avanço científico e tecnológico na organização do trabalho pedagógico. Saberes e identidade da prática docente. Ética e profissionalização. Tendências pedagógicas na formação docente.		

Unidade Curricular:	Economia		
Área de conhecimento:	Economia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica 30	Prática 0	Total 30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Conceitos gerais de economia. Mercado e formação de preços. Produção e custos. Estruturas de mercado. Introdução à macroeconomia e microeconomia. Determinação da renda e do produto nacional. Políticas econômicas. Moeda, sistemas monetários e financeiros. Inflação. Relações internacionais.		

Unidade Curricular:	EDUCAÇÃO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE		
Área de conhecimento:	Educação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica 30	Prática 0	Total 30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	A formação do campo dos estudos sociais da ciência e da tecnologia e sociedade. Os movimentos sociais e ciência tecnologia e sociedade. Educação ciência tecnologia e sociedade (cts): educação formal e não formal. Educação cts, cidadania e democracia. Educação cts e estudos decoloniais.		

Unidade Curricular:	Empreendedorismo e Inovação		
Área de conhecimento:	Humanidades		
Idioma:	Português		

Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Conceitos e Tipologias de Empreendedorismo e Inovação. Perfil Empreendedor. Design Thinking. Modelo de Negócio. Conceitos, metodologias e ferramentas para o desenvolvimento de Startups.		

Unidade Curricular:	Engenharia de Software 2		
Área de conhecimento:	Engenharia de Software		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Engenharia De Software 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Métricas de software. Qualidade de software. Implantação de software. Manutenção de software. Verificação, validação e teste. Garantia de qualidade de software. Arquiteturas de software. Aplicação das técnicas em um sistema.		

Unidade Curricular:	Engenharia Econômica		
Área de conhecimento:	Engenharia de Econômica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	45	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Matemática financeira: juros e relações de equivalência. Indicadores de projetos de investimento: valor presente líquido, taxa mínima de atratividade, taxa interna de retorno. Comparação de projetos de investimento e efeitos de IR e depreciação nas análises. Aplicações em substituição de equipamentos e em financiamentos. Sustentabilidade e análise de viabilidade econômica.		

Unidade Curricular:	Engineering Design Process		
Área de conhecimento:	Sistemas Produtivos		
Idioma:	Português e Inglês		
Pré-requisitos:	4º Período		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	105	120
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			120
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Definição do problema do projetos; Medição do problema; Análise do problema propostos, Proposta de melhorias, Controle dos projetos e Prova de Conceitos (POCs).		

Unidade Curricular:	Filosofia da Ciência e da Tecnologia		
Área de conhecimento:	Filosofia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica 30	Prática 0	Total 30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	A condição humana. Teoria do conhecimento. Arte técnica e ciência. Desenvolvimento científico e tecnológico. Ciência, tecnologia e humanismo.		

Unidade Curricular:	Filosofia Geral		
Área de conhecimento:	Filosofia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica 30	Prática 0	Total 30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Do mito à razão: o nascimento da filosofia; filosofia , senso comum, arte e ciências; características da reflexão filosófica; natureza e cultura; trabalho e alienação. Conceitos fundamentais da política; o pensamento político moderno; conceitos fundamentais de ética . A questão da liberdade.		

Unidade Curricular:	Francês Instrumental		
Área de conhecimento:	Línguas Estrangeiras Modernas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica 60	Prática 0	Total 60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Conscientização do processo de leitura; utilização dos elementos iconográficos do texto. Noção do texto como um todo linear, coeso e coerente. Estratégias de leitura. Gramática da língua francesa. Aquisição de vocabulário. Reconhecimento de gêneros textuais. Análise textual de um gênero.		

Unidade Curricular:	Fundamentos da Administração		
Área de conhecimento:	Administração		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica 60	Prática 0	Total 60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		

Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0
Ementa	Teoria Geral de Administração e as principais abordagens das organizações. Estrutura organizacional. Modelos participativos. Enfoque sistêmico. Aprendizagem organizacional. Organização qualificante e modelo da competência. Cultura organizacional. Poder nas organizações: organizações como sistemas políticos. Sindicalismo e relações de trabalho. Relação entre empresas: competição, cooperação, redes e terceirização.	

Unidade Curricular:	Fundamentos da Ética Profissional		
Área de conhecimento:	Ética		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )		0	
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)		0	
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0	
Ementa	Ética do trabalho, cidadania e a sociedade contemporânea; ética profissional: o compromisso ético do profissional. Atribuições profissionais e a constituição federal. Ética do consumo e o código de defesa do consumidor. Ética do conhecimento e a legislação de propriedade intelectual. Questões tecnológicas e sociais contemporâneas: cultura digital, democracia, inclusão e exclusão social e tecnológica. Sustentabilidade e questões socioambientais.		

Unidade Curricular:	Gênero, Ciência e Tecnologia		
Área de conhecimento:	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )		0	
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)		0	
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0	
Ementa	Definição do conceito de gênero; relações de gênero, ciência e tecnologia; presença de mulheres e homens no meio científico e tecnológico como produtores do conhecimento; revisão histórica das questões de gênero nas ciências; vida e fatos de mulheres cientistas da história ocidental.		

Unidade Curricular:	Gestão da Manutenção		
Área de conhecimento:	Engenharia de Produção		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )		0	
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)		0	
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0	
Ementa	Modalidades de manutenção. Técnicas de manutenção, aplicadas na solução de problemas.		

Unidade Curricular:	Gestão da Produção		
Área de conhecimento:	Engenharia de Produção		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Sistemas produtivos: definição, conceitos e classificação. Previsão de demanda (séries temporais, correlação.). Planejamento agregado. Planejamento mestre. Planejamento da necessidade de materiais. Planejamento da capacidade. Gestão de estoque. Programação da produção. Filosofia japonesa de manufatura: princípios e ferramentas; produção enxuta; just in time. Cadeia de suprimentos e logística		

Unidade Curricular:	Gestão De Carreira		
Área de conhecimento:	Ciências Sociais Aplicadas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	O mercado de trabalho atual. A economia do conhecimento e seus efeitos econômicos, sociais e culturais. As bases da empregabilidade. Empreendedorismo: as características do empreendedor (liderança, atualização, visão de organização, senso de oportunidade, persistência). A inovação como fator diferencial: inovação de produto, inovação de serviço, inovação tecnológica. A criatividade como instrumento de mudanças.		

Unidade Curricular:	Gestão de Custos		
Área de conhecimento:	Engenharia de Econômica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Conceitos de custos. Classificação de custos. Custo por absorção. Custo variável. Cálculo do ponto de equilíbrio contábil e lucro econômico. Projeção de custos. Preços, margem de contribuição e tomada de decisão. Custos de estoque.		

Unidade Curricular:	Gestão De Projetos		
Área de conhecimento:	Ciências Sociais Aplicadas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		

Carga horária (horas <sup>1</sup> )		Teórica	Prática	Total
		15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )				0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)				0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)				0
Ementa	Características gerais do projeto. Plano de gerenciamento de projetos. Gestão de projetos.			

Unidade Curricular:	Gestão Financeira			
Área de conhecimento:	Ciências Sociais Aplicadas			
Idioma:	Português			
Pré-requisitos:	Não há			
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total	
	30	30	60	
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )				0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)				0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)				0
Ementa	Introdução à administração financeira, ambiente econômico e de negócios. Demonstrativos financeiros. Análise dos demonstrativos. Gestão do fluxo de caixa. Análise dinâmica do capital de giro. Custo médio ponderado de capital. A estratégia focada no lucro. Valor econômico agregado, valor de mercado agregado. Fluxo de caixa livre.			

Unidade Curricular:	História da Técnica e da Tecnologia			
Área de conhecimento:	História			
Idioma:	Português			
Pré-requisitos:	Não há			
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total	
	30	0	30	
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )				0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)				0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)				0
Ementa	Técnica, Progresso e Determinismo Tecnológico. Tecnologia e Ciência no Renascimento. Tecnologia, Iluminismo e Revolução Industrial. Tecnologia e Modernidade. Tecnologia e Modernidade no Brasil. Tecnociência.			

Unidade Curricular:	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena			
Área de conhecimento:	História			
Idioma:	Português			
Pré-requisitos:	Não há			
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total	
	30	0	30	
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )				0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)				0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)				0
Ementa	A compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil. O processo de naturalização da pobreza e a formação da sociedade brasileira. Igualdade jurídica e desigualdade social. Racismo estrutural, racismo ambiental. Etnometodologia e conhecimentos tradicionais e a crise ambiental			

Unidade Curricular:	Industry 4.0 e 5.0		
Área de conhecimento:	Sistemas Produtivos		
Idioma:	Português e Inglês		
Pré-requisitos:	4º Período		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	105	120
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	120		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Evolução e conceitos na Era Digital: Indústria 4.0 e 5.0; Tecnologias da Industria digital; Projetos em tecnologias digitais; Gerenciamento de RH na era digital; Environment Social and Governance (ESG) e Provas de Conceitos (POC's).		

Unidade Curricular:	Inglês Instrumental		
Área de conhecimento:	Línguas Estrangeiras Modernas		
Idioma:	Português e Inglês		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Conscientização do processo de leitura. Utilização dos elementos iconográficos do texto. Noção do texto como um todo linear, coeso e coerente. Estratégias de leitura. Gramática da língua inglesa. Aquisição de vocabulário. Reconhecimento de gêneros textuais. Análise textual de um gênero.		

Unidade Curricular:	Integridade Acadêmica e a Ética na Universidade		
Área de conhecimento:	Educação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Integridade acadêmica; Boas práticas na elaboração de trabalhos acadêmicos; Plágio e autoplágio na Universidade; Má conduta científica e a reproduzibilidade na ciência; Autoria e conflito de interesses; Lei de Direito Autoral e Propriedade Intelectual; O papel do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP); Regulamentações Nacionais e Internacionais; REgras para elaboração de trabalhos		

Unidade Curricular:	Inteligência Artificial 2		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	CC56A		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total

	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Aprendizagem Profunda. Mineração de Processos. Estudo de tópicos em Inteligência Artificial.		

Unidade Curricular:	Introdução À Ciência Da Computação		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Introdução à Ciência da Computação: histórico, a ciência, o curso e a profissão. Noções de arquitetura e organização de computadores. Sistemas de numeração.		

Unidade Curricular:	Introdução a Criptografia		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos, Matemática Discreta		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Números primos. Algoritmo da divisão. Algoritmo de Euclides. Testes de Primalidade. Aritmética modular. Operações com classes de congruência. Divisão modular. Teorema de Fermat. Teste de primalidade de Fermat. Teorema de Euler. Teorema chinês dos restos. RSA. Logaritmo discreto. Teste de Lucas. Esquema de troca de chaves de Diffie-Hellman. ElGamal. Assinatura digital.		

Unidade Curricular:	Laboratório de Programação em Redes de Computadores		
Área de conhecimento:	Linguagens de Programação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Redes de Computadores 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	45	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Implementação de conceitos de redes de computadores.		

Unidade Curricular:	Laboratório de Programação em Sistemas Operacionais		
Área de conhecimento:	Software Básico		

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Sistemas Operacionais		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	45	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados a Sistemas Operacionais.		

Unidade Curricular:	Libras 1		
Área de conhecimento:	Lingüística, Letras e Artes		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Aspectos educacionais e sócio antropológicos da surdez. A língua de sinais brasileira – libras. Prática de libras: o alfabeto; expressões manuais e não manuais. Diálogos curtos com vocabulário básico, conversação com frases simples e adequação do vocabulário para situações informais.		

Unidade Curricular:	Libras 2		
Área de conhecimento:	Lingüística, Letras e Artes		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Libras 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	A educação de surdos no brasil; cultura surda e a produção literária; emprego da libras em situações discursivas formais: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; prática do uso da libras em situações discursivas mais formais.		

Unidade Curricular:	Linguagem de Montagem		
Área de conhecimento:	Software Básico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Organização De Computadores		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Implementação de software usando linguagem de montagem.		

Unidade Curricular:	Lógica Reconfigurável		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Sistemas Microcontrolados		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Fundamentos de lógica reconfigurável; estudo de dispositivos lógicos programáveis; estudo da linguagem VHDL para programação de dispositivos lógicos; estudo de ferramentas de EDA para desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos lógicos reconfiguráveis; estudo dos kits de desenvolvimento utilizando CPLDS e FPGAS; desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos combinacionais; desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos sequenciais; desenvolvimento de projetos utilizando a técnica de máquinas de estados.		

Unidade Curricular:	Sustentabilidade Ambiental Organizacional		
Área de conhecimento:	Engenharia da Sustentabilidade		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Legislação ambiental e Plano Nacional de Resíduos Sólidos (12305); Abordagens de Gestão Ambiental; Ferramentas de Gestão Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental		

Unidade Curricular:	Metaheurísticas de Otimização Bio-Inspiradas		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Otimização em engenharia. Metodologias clássicas de otimização. Métodos de busca e otimização bio-inspirados. Algoritmos genéticos. Evolução diferencial. Algoritmos imunológicos. Otimização por exame de partículas. Algoritmo colônia de formigas. Algoritmo enxame de abelhas. Algoritmo cardume de peixes. Solução de Problemas.		

Unidade Curricular:	Métodos do Processo Decisório		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60

Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0
Ementa	A dimensão organizacional do processo decisório. Processos analíticos: o raciocínio lógico na busca de soluções alternativas; construção de modelos conceituais de análise de situações-problema não estruturadas; sistemas informacionais e instrumentos quantitativos de apoio à decisão. Elementos não-rationais: intuição, emoção, julgamento e criatividade; conceitualização de sistemas de inovação permanente; subjetividade na tomada de decisão; inconsciente coletivo e cultura organizacional.

Unidade Curricular:	Métodos Formais		
Área de conhecimento:	Lógicas e Semântica de Programas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Sistemas Microcontrolados		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Sistemas Lógicos e Formais. Classificação de métodos formais. Aplicações de métodos formais. Especificação formal. Verificação formal. Verificação de Modelos.		

Unidade Curricular:	Mineração de Dados		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Estrutura De Dados 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Introdução aos conceitos do processo de mineração de dados e suas principais tarefas. Técnicas, ferramentas e algoritmos de mineração de dados.		

Unidade Curricular:	Model Checking		
Área de conhecimento:	Lógicas e Semântica de Programas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Linguagens Formais e Autômatos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Sistemas Reativos. Paralelismo, Comunicação e propriedades relacionadas. Fundamentação lógica e algoritmos para Model Checking. Lógica Temporal. LTL - Lógica Temporal de Tempo Linear. CTL - Lógica Temporal de Árvore de Computação. Autômato Temporal. Ferramentas de Model Checking (Model Checkers).		

Unidade Curricular:	Otimização Combinatória		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Problemas de otimização. Programação Linear. Método Simplex. Teoria da Dualidade. Algoritmo Primal-Dual. Problema do Fluxo de Custo Mínimo. Problema do Fluxo Máximo. Algoritmos de Emparelhamento. Emparelhamento com pesos. Árvores Geradoras. Programação Linear Inteira. Branch-and-bound. Programação Dinâmica.		

Unidade Curricular:	Padrões de Projetos		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Análise e Projeto Orientados a Objetos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Padrões de projetos (design patterns). Aplicações de padrões de projeto em um estudo de caso.		

Unidade Curricular:	Padrões de Projeto com Extensão		
Área de conhecimento:	Engenharia de Software		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Análise e Projeto Orientados a Objetos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Padrões de projetos (design patterns). Aplicações de padrões de projeto em um estudo de caso. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Paradigmas De Linguagens De Programação		
Área de conhecimento:	Linguagens de Programação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			

Ementa	Visão geral de linguagens de programação: valores e tipos; variáveis e comandos; associações e escopo; abstração e mecanismos de passagens de parâmetros; encapsulamento; sistema de tipos; sequenciadores; concorrência. Paradigmas: imperativo, funcional, lógico e orientado a objetos. Outros paradigmas e paradigmas híbridos.
--------	---

Unidade Curricular:	Pesquisa Operacional		
Área de conhecimento:	Pesquisa Operacional		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Álgebra Linear		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Introdução à Pesquisa Operacional (PO). Introdução à Programação Linear (PL). Programação Linear - Método Simplex. Dualidade e Análise de Sensibilidade. Problema do Transporte e da Designação. Programação Linear Inteira. Programação Linear Multiobjetivo.		

Unidade Curricular:	Práticas Esportivas Individuais, Esportes de Aventura e Qualidade de Vida		
Área de conhecimento:	Humanidades: Qualidade de Vida e Saúde		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Teoria e metodologia do atletismo e suas variações, teoria e metodologia da natação e suas variações, teoria e metodologia dos esportes de aventura e suas variações, atividade física e qualidade de vida, atividade física e natureza. Provas de pista e campo; corridas de rua e trilhas; benefícios fisiológicos das atividades aeróbicas, adaptação ao meio líquido, provas aquáticas, benefícios fisiológicos das atividades anaeróbicas, esportes de aventura terra, esportes de aventura água, relacionar atividade física com qualidade de vida, impactos positivos e negativos da atividade física, organização e planejamento das atividades, impactos da atividade física sobre a qualidade de vida e sua relação com o ambiente.		

Unidade Curricular:	Processamento de Imagens		
Área de conhecimento:	Processamento Gráfico (Graphics)		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Estrutura De Dados 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			

Ementa	Fundamentação, aplicações, representação e modelagem de imagens digitais. Aquisição de imagens. Técnicas de realce e melhoria de imagens. Restauração de imagens. Fundamentos para um sistema de análise de imagens. Segmentação de imagens.		
--------	--	--	--

Unidade Curricular:	Programação Concorrente em Memória Compartilhada		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Sistemas Operacionais		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Estudo de sincronização de processos; análise de problemas clássicos como “Barbeiro dorminhoco” e “Jantar dos Filósofos”. Mecanismos de sincronização. Aplicações em computação científica. Implementação em plataformas como PC e GPU.		

Unidade Curricular:	Programação de Aplicativos		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Integração dos conhecimentos de unidade curriculares de formação básica e profissionalizante obtidos até o momento. Desenvolvimento de um sistema computacional contemplando essa integração.		

Unidade Curricular:	Programação de Dispositivos Móveis		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Análise e Projeto Orientados a Objetos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			
Ementa	Computação ubíqua: conceitos, infraestrutura e aplicações. Dispositivos móveis: tipos de aplicações, modelo de desenvolvimento de software, componentes visuais, interação com usuário, comunicação sem fio e persistência de dados. Integração de dispositivos móveis com sistemas de informação, utilização de serviços web, protocolos de comunicação e gerenciamento remoto de recursos.		

Unidade Curricular:	Programação Funcional		
Área de conhecimento:	Linguagens de Programação		

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Introdução à Programação Funcional e o Paradigma Funcional. Tipos e Classes de Tipos. Casamento de Padrões e Recursão. Funções de Alta Ordem e Polimorfismo. Manipulação de Listas. Avaliação Preguiçosa. Entrada e Saída.		

Unidade Curricular:	Proteção do Conhecimento		
Área de conhecimento:	Ciência da Informação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Importância e proteção do conhecimento. Áreas da Propriedade Intelectual: Direito Autoral, Registro de Cultivares, Registro de Software. Topografia de circuitos integrados. Propriedade Industrial (Patentes, Marcas, Desenho Industrial, Indicações geográficas). Base de Patentes e Marcas do INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial). Elementos do documento de patente. Documento de patente como referencial teórico para pesquisa científica. Retribuições (custos) para pedidos de registros e patentes. Contribuições da Lei de Inovação para o progresso científico e tecnológico.		

Unidade Curricular:	Psicologia Organizacional		
Área de conhecimento:	Psicologia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Relações humanas. Personalidade. Inteligência emocional. Liderança. Motivação. Criatividade. Grupos. Percepção. Comunicação. Psicologia Organizacional.		

Unidade Curricular:	Qualidade de Vida		
Área de conhecimento:	Ciências Sociais Aplicadas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		

Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0
Ementa	Atividade Física com ênfase em ginástica laboral: condicionamento, alongamento, relaxamento e atividades recreativas. Benefícios advindos da prática sistemática de atividades físicas. Técnicas Psico-motriz. Métodos empregados em atividades físicas em empresas (ERGONOMIA). Terapias ocupacionais (LER, DORT).	

Unidade Curricular:	Recursos Humanos		
Área de conhecimento:	Humanidades		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Conceitos gerais em Gestão de Pessoas. Gestão estratégica de recursos humanos, seleção e desenvolvimento. Modelos de gestão de pessoas, cargos e salários. Comportamento organizacional, motivação e liderança. Fundamentos de qualidade de vida no trabalho. Modelos de gestão de desempenho.		

Unidade Curricular:	Redação de Textos Técnicos/Científicos		
Área de conhecimento:	Lingüística, Letras e Artes		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Fundamentos de redação técnica. Redação de artigos, ensaios, resumos e resenhas. Análise de textos técnico-científicos.		

Unidade Curricular:	Redes de Computadores 2		
Área de conhecimento:	Teleinformática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Redes de Computadores 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Tecnologias de acesso. Padronização IEEE. Tecnologia Ethernet e suas variantes. Tecnologias de comutação (switching). Tecnologia de redes sem fio. Redes metropolitanas e de banda larga. Tecnologia de redes ópticas. Aplicações sobre tecnologias de rede. Qualidade de Serviço (QoS) em redes. Gerência e Segurança.		

Unidade Curricular:	Redes Neurais Artificiais		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Introdução. O neurônio biológico. Arquiteturas de Redes Neurais. Perceptron de múltiplas camadas. Redes neurais com funções de base radiais. Máquinas de Aprendizado Extremo. Redes recorrentes de Hopfield. Redes de Jordan. Redes de Elman. Redes Neurais com Estados de Eco. Máquinas de Estado Líquido. Mapas auto-organizáveis de Kohonen. Redes de Jordan. Redes de Elman. Redes Neurais com Estados de Eco. Máquinas de Estado Líquido. Mapas auto-organizáveis de Kohonen. Máquinas de Vetores Suporte. Máquinas de Vetores de Regressão. Redes Neurais convolucionais (deep learning). Comitê de máquinas. Aplicações de Redes Neurais.		

Unidade Curricular:	Segurança e Auditoria de Sistemas		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Auditoria de Sistemas. Segurança de Sistemas. Metodologias de Auditoria. Análise de Riscos. Plano de Contingência. Técnicas de Avaliação. Aspectos Especiais: Vírus, Fraudes, Criptografia, Acesso não Autorizado.		

Unidade Curricular:	Segurança e saúde do trabalho		
Área de conhecimento:	Ciências Sociais Aplicadas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo e aplicação das NRs no ambiente educacional. Acidente de trabalho e o impacto socioeconômico-ambiental. Conceitos básicos de segurança do trabalho. Técnicas de gestão de riscos. Proteção contra Riscos Químicos. Proteção contra riscos gerados por máquinas. Proteção contra choques elétrico. Equipamentos de proteção individual e usabilidade. Proteção contra impactos ambientais. Cultura de segurança e saúde no trabalho e análise de seu papel no processo de gestão de riscos. Atividades e operações insalubres e perigosas.		

Unidade Curricular:	Simulação Computacional		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		

Pré-requisitos:	Estrutura De Dados 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Classificação e propriedades de Simuladores. Sistemas Discretos e Contínuos. Números aleatórios: uso em simulação; propriedades; geradores. Construção de simuladores.		

Unidade Curricular:	Sistemas De Informações Gerenciais		
Área de conhecimento:	Ciência da Informação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Definir os principais conceitos sobre sistema de informação e as tecnologias atualmente utilizadas por estes sistemas nas empresas. Identificar o papel dos sistemas de informação no ambiente de negócios. Propiciar condições para o acadêmico saber como os sistemas de informação estão transformando as organizações e os processos.		

Unidade Curricular:	Sistemas Multiagentes		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Sistemas Multiagentes, princípios gerais e aplicações. Introdução à resolução distribuída de problemas. Coordenação entre agentes. Cooperação, Colaboração e Negociação. Comunicação entre agentes. Arquiteturas de comunicação. Linguagens de comunicação e conteúdo. Protocolos de interação. Modelos e arquiteturas de agentes. Taxonomia de Agentes. Agentes Autônomos, reativos, deliberativos e adaptativos.		

Unidade Curricular:	Sistemas Operacionais 2		
Área de conhecimento:	Software Básico		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	CC54B		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		

Ementa	Estudo de tópicos relacionados a Sistemas Operacionais.		
--------	---	--	--

Unidade Curricular:	Sociedade e Política no Brasil		
Área de conhecimento:	Ciência Política		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	A formação política, econômica e cultural do Brasil, A organização do trabalho, A sociedade brasileira contemporânea.		

Unidade Curricular:	Sociologia Geral		
Área de conhecimento:	Sociologia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Formação da sociedade e o indivíduo; concepções sociológicas clássicas e contemporâneas; relações sociais; instituições; cultura, cotidiano e mudanças. Estado e direitos sociais.		

Unidade Curricular:	Tecnologia E Desenvolvimento		
Área de conhecimento:	Sociologia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Concepções de ciência, tecnologia e técnica. O que é cts. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. As imagens da tecnologia. As noções de risco e de impacto tecnológico. Desafios contemporâneos. Influência da ciência e da tecnologia na organização social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas.		

Unidade Curricular:	Tecnologias Sociais		
Área de conhecimento:	Sociologia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	60	0	60

Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0
Ementa	História e fundamentos teóricos das tecnologias sociais. Projetos de tecnologias sociais e atuação profissional. Experiências nacionais e internacionais das tecnologias sustentáveis, limpas, alternativas, economicamente sustentáveis, inclusivas e a relação com a formação profissional. Metodologias para desenvolvimento de projetos em tecnologias sociais.

Unidade Curricular:	Teoria da Administração		
Área de conhecimento:	Administração		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Conceitos gerais da área de administração. Funções organizacionais: produção (ou operações), marketing, pesquisa e desenvolvimento, finanças, recursos humanos. Principais teorias sobre a administração. O processo de gestão: competências e papéis.		

Unidade Curricular:	Teoria Dos Grafos		
Área de conhecimento:	Teoria da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Estrutura De Dados 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Grafos orientados e não-orientados. Caminhos. Planaridade. Conectividade. Coloração. Grafos infinitos. Algoritmos em grafos. Busca em largura e profundidade. Algoritmos de menor caminho. Árvore geradora. Ordenação topológica.		

Unidade Curricular:	Tópicos Avançados em Ciência da Computação		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Ciência da Computação		

Unidade Curricular:	Tópicos de Administração		
Área de conhecimento:	Administração		

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Teoria Geral de Administração e as principais abordagens das organizações; Estrutura organizacional; Modelos participativos; Enfoque sistêmico; Aprendizagem organizacional; Organização qualificante e modelo da competência; Cultura organizacional.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Aprendizagem de Máquina		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Inteligência Artificial		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Aprendizagem de Máquina.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Banco De Dados		
Área de conhecimento:	Banco de Dados		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Banco De Dados 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Banco de Dados.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Banco de Dados com Extensão		
Área de conhecimento:	Banco de Dados		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	CC53C		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	60		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de Tópicos em Banco de Dados com Extensão. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Ciência da Computação		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		

Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Ciência da Computação.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Ciência da Computação 2		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Ciência da Computação.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Ciência da Computação Extensionista		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de Tópicos em Ciência da Computação Extensionista. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Engenharia De Software		
Área de conhecimento:	Engenharia de Software		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Engenharia De Software 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)			0
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)			0
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Engenharia de software.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Engenharia de Software com Extensão		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Engenharia De Software 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )			0

Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	60
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0
Ementa	Estudo de Tópicos em Engenharia de Software com Extensão. Resolução de problemas extensionistas.

Unidade Curricular:	Tópicos em Inteligência Artificial		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Inteligência Artificial		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Inteligência Artificial.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Inteligência Artificial 2		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Inteligência Artificial		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos avançados relacionados à Inteligência Artificial.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Inteligência Artificial com Extensão		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Inteligência Artificial		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	60		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de Tópicos em Inteligência Artificial com Extensão. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Modelagem e Projeto de Software		
Área de conhecimento:	Engenharia de Software		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Análise e Projeto Orientados a Objetos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Modelagem e Projeto de Software.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Modelagem e Projeto de Software com Extensão		
Área de conhecimento:	Engenharia de Software		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Interação Humano-Computador		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	60		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	60		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de Tópicos em Modelagem e Projeto de Software com Extensão. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Processamento de Imagens		
Área de conhecimento:	Processamento Gráfico (Graphics)		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Processamento de Imagens		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados ao Processamento de Imagens.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Processamento de Imagens com Extensão		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	CC36F		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	60		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de Tópicos em Processamento de Imagens com Extensão. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Programação 1		
Área de conhecimento:	Linguagens de Programação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Linguagens e Programação.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Programação 2		
Área de conhecimento:	Linguagens de Programação		

Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Linguagens e Programação.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Programação 3		
Área de conhecimento:	Linguagens de Programação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Linguagens e Programação.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Programação com Extensão		
Área de conhecimento:	Linguagens de Programação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	60		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de Tópicos em Programação com Extensão. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Redes de Computadores		
Área de conhecimento:	Teleinformática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Redes de Computadores 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	A unidade curricular aborda tópicos avançados e recentes da área de Redes de Computadores, com ênfase em técnicas e tecnologias existentes no momento da oferta da unidade curricular.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Redes de Computadores com Extensão		
Área de conhecimento:	Teleinformática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Redes de Computadores 1		

Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )		0	
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)		60	
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0	
Ementa	Estudo de Tópicos em Redes de Computadores com Extensão. Resolução de problemas extensionistas.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Redes Sem Fio		
Área de conhecimento:	Teleinformática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Redes de Computadores 1		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )		0	
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)		0	
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0	
Ementa	Estudo de tópicos relacionados às Redes Sem Fio.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Teoria da Computação		
Área de conhecimento:	Teoria da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Matemática Discreta		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )		0	
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)		0	
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0	
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Teoria da Computação.		

Unidade Curricular:	Tópicos em Teoria de Grafos		
Área de conhecimento:	Teoria da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Algoritmos, Matemática Discreta		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )		0	
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)		0	
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0	
Ementa	Estudo de tópicos relacionados à Teoria dos Grafos.		

Unidade Curricular:	Trabalho de Conclusão de Curso 1		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Metodologia de Pesquisa		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )		0	
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)		0	

Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)		0
Ementa	Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso. Desenvolvimento do trabalho proposto.	

Unidade Curricular:	Visão Computacional		
Área de conhecimento:	Processamento Gráfico (Graphics)		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Estrutura De Dados 2		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	0		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Formação e modelo de imagens. Filtragem. Detectores de bordas. Segmentação. Reconhecimento de objetos baseados em modelos. Geometria de múltiplas imagens. Rastreamento. Reconhecimento e Classificação.		

Unidade Curricular:	Visão Computacional com Python		
Área de conhecimento:	Ciência da Computação		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:	Não há		
Carga horária (horas <sup>1</sup> )	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Carga horária na modalidade EaD (horas <sup>1</sup> )	0		
Carga horária destinada às AAE <sup>2</sup> (horas)	60		
Carga horária destinada às APCC <sup>3</sup> (horas)	0		
Ementa	Estudo de Visão Computacional com Python.		

## 15. Anexo A – Anuênci a das ofertas das disciplinas externas ao DAINF

Anuênci a do Departamento de Engenharia de Produção:

 Gmail

COCIC PG <cocic.pg@gmail.com>

**Anuênci a de Oferta de Disciplinas Para BCC**  
2 messages

cocic-pg <cocic-pg@utfpr.edu.br> Fri, Aug 19, 2022 at 2:55 PM  
To: jcgarcia@utfpr.edu.br, daenp-pg@utfpr.edu.br

Boa tarde,

Estamos enviando o PPC de BCC para aprovação do COGEP e preciso da sua anuênci a quanto à oferta das seguintes disciplinas obrigatórias para nosso curso:

- Empreendedorismo - 6º periodo

Estas disciplinas já estão na nossa matriz e mantivemos ela no novo PPC (em anexo).

Obrigado.

Aguardo retorno.

--

Prof. Dr. André Pinz Borges  
Coordenador do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (COCIC-PG)  
(42) 3228-7060/4827  
<http://www.utfpr.edu.br/campus/pontagrossa>  
Rua Doutor Washington Subtil Chueire, 338 • Jardim Carvalho  
84817-228 Ponta Grossa/PR • Brasil

---

 [PPC\\_BCC\\_2022\\_v8\\_EnviadoCOGEP.pdf](#)  
2904K

jcgarcia <jcgarcia@utfpr.edu.br> Mon, Aug 22, 2022 at 9:52 AM  
To: cocic-pg <cocic-pg@utfpr.edu.br>

Bom dia Prof. André:

Concordo com a continuidade da oferta obrigatória da disciplina Empreendedorismo no sexto periodo do Curso de BCC.

Atte.

--

Prof. Juan Carlos Claros Garcia  
Departamento Acadêmico de Engenharia de Produção  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Ponta Grossa

Em 19-08-2022 14:55  
Assunto: Anuênci a de Oferta de Disciplinas Para BCC  
Para: jcgarcia@utfpr.edu.br, daenp-pg@utfpr.edu.br  
cocic-pg@utfpr.edu.br escreveu:

[Quoted text hidden]

Anuênci a do Departamento de Ensino:



COCIC PG <cocic.pg@gmail.com>

**Anuênci a de Oferta de Disciplinas Para BCC**

2 messages

cocic-pg <cocic-pg@utfpr.edu.br> Fri, Aug 19, 2022 at 2:50 PM  
To: NATALIA DE LIMA BUENO BIRK <nataliabueno@utfpr.edu.br>, daens-pg@utfpr.edu.br

Boa tarde,

Estamos enviando o PPC de BCC para aprovação do COGEP e preciso da sua anuênci a quanto à oferta das seguintes disciplinas para nosso curso:

- Comunicação Linguística - 1º período
- Fundamentos da Ética profissional - 2º período.

Estas disciplinas já estão na nossa matriz e mantivemos ela como está no novo PPC (em anexo).

Obrigado.

Aguardo retorno.

--  
Prof. Dr. André Pinz Borges  
Coordenador do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (COCIC-PG)  
(42) 3228-7060/4827  
<http://www.utfpr.edu.br/campus/pontagrossa>  
Rua Doutor Washington Subtil Chueire, 338 • Jardim Carvalho  
84017-220 Ponta Grossa/PR • Brasil

---

**PPC\_BCC\_2022\_v8\_EnviadoCOGEP.pdf**  
2904K

nataliabueno <nataliabueno@utfpr.edu.br>  
To: cocic-pg <cocic-pg@utfpr.edu.br>  
Cc: daens-pg@utfpr.edu.br

Mon, Aug 22, 2022 at 10:38 AM

Preada prof. André,

Confirmo as disciplinas: Comunicação Linguística e Fundamentos da ética profissional ofertadas pelo DAENS como obrigatorias.

Cordialmente

Natalia

Em 19-08-2022 14:50

Assunto: Anuênci a de Oferta de Disciplinas Para BCC

Para: NATALIA DE LIMA BUENO BIRK <nataliabueno@utfpr.edu.br>, daens-pg@utfpr.edu.br  
cocic-pg@utfpr.edu.br escreveu:

[Quoted text hidden]

## Anuênciā do Departamento de Matemática:



COCIC PG &lt;cocic.pg@gmail.com&gt;

**Anuênciā de Oferta de disciplinas para BCC**

2 messages

cocic/pg <cocic/pg@utfpr.edu.br>  
 To: Marcos Tadeu Andrade Cordeiro <marcoscordeiro@utfpr.edu.br>

Mon, Aug 22, 2022 at 1:20 PM

Boa tarde,

Estamos enviando o PPC de BCC para aprovação do COGEP e preciso da sua anuênciā quanto à oferta das seguintes disciplinas para nosso curso:

- Pré-cálculo - 1º Período
- Matrizes e vetores - 1º período
- Cálculo diferencial e integral - 2º período
- Álgebra linear - 2º período
- Cálculo diferencial e integral 2 - 3º período
- Probabilidade e Estatística - 3º período
- Cálculo numérico - 4º período

As disciplinas (exceto pré-cálculo e matrizes e vetores) já constam na nossa grade atual, Apenas reposicionamos elas.

Obrigado.

Aguardo retorno.

--  
 Prof. Dr. André Pinz Borges  
 Coordenador do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (COCIC-PG)  
 (42) 3220-7068/4827  
<http://www.utfpr.edu.br/campus/pontagrossa>  
 Rua Doutor Washington Subtil Chueire, 338 • Jardim Carvalho  
 84017-220 Ponta Grossa/PR • Brasil

Marcos Tadeu Andrade Cordeiro <marcoscordeiro@utfpr.edu.br>  
 To: cocic/pg <cocic/pg@utfpr.edu.br>

Mon, Aug 22, 2022 at 3:06 PM

Boa tarde Prof. André.

De fato são estas disciplinas. Uma observação importante é que, embora os nomes das disciplinas sejam os mesmos da matriz anterior, as ementas mudaram.

Att/

--  
 Marcos Tadeu Andrade Cordeiro, Dr.  
 Professor Adjunto A - Estatística  
 UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Ponta Grossa  
 DAMAT - Departamento de Matemática  
 Telefones: (42) 3235-7056

Em 22-08-2022 13:20  
 Assunto: Anuênciā de Oferta de disciplinas para BCC  
 Para: Marcos Tadeu Andrade Cordeiro <[marcoscordeiro@utfpr.edu.br](mailto:marcoscordeiro@utfpr.edu.br)>  
[cocic/pg@utfpr.edu.br](mailto:cocic/pg@utfpr.edu.br) escreveu:

[Quoted text hidden]