

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE COMPUTAÇÃO

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE SOFTWARE**

CORNÉLIO PROCÓPIO
2017

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE COMPUTAÇÃO

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE SOFTWARE**

Projeto Pedagógico de Curso apresentado
à Diretoria de Graduação e Educação
Profissional (DIRGRAD) da UTFPR pelo
Departamento Acadêmico de Computação
- Campus Cornélio Procópio.

CORNÉLIO PROCÓPIO
2017

ELABORAÇÃO

O presente documento foi elaborado pelos membros da **Comissão Portaria nº 208 de 25 de julho de 2017**, composta pelos docentes que integram o Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Software e por demais docentes.

Prof. Dr. Alexandre Rômolo Moreira Feitosa

Prof. Dr. André Takeshi Endo

Prof. Dr. Danilo Sipoli Sanches

Prof. Dr. Eduardo Cotrin Teixeira

Prof.^a Dra. Érica Ferreira de Souza

Prof.^a Dra. Katia Romero Felizardo Scannavino

Prof. Dr. Lucas Dias Hiera Sampaio

Prof. Dr. Vanderley Flor da Rosa

INFORMAÇÕES GERAIS

Campus	Cornélio Procópio
Departamento	Departamento Acadêmico de Computação - DACOM
Nome do Curso	Engenharia de Software
Titulação conferida	Bacharelado
Data	Julho de 2017

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização dos 13 Câmpus da UTFPR no Estado do Paraná.....	19
Figura 2 - Matriz curricular do curso de Engenharia de Software.....	54
Figura 3 - Distribuição entre os Grupos de Disciplinas.....	55
Figura 4 - Vista do Projeto do Parque Científico e Tecnológico	155

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Grupo de Disciplinas e Carga Horária.....	55
Quadro 2 - Carga Horária de Atividades Práticas	56
Quadro 3 - Distribuição da Carga Horária do TCC.....	58
Quadro 4 - Carga Horária total do curso	59
Quadro 5 - Disciplinas e total de aulas do núcleo de conteúdos básicos.....	60
Quadro 6 - Disciplinas e total de aulas do núcleo de conteúdos profissionalizantes.....	60
Quadro 7 - Disciplinas e total de aulas do núcleo de conteúdo específicos.....	61
Quadro 8 - Disciplinas e total de aulas de Síntese e Integração de Conhecimento ..	61
Quadro 9 - Relação de disciplinas optativas específicas e cargas horárias.....	62
Quadro 10 - Relação de disciplinas optativas de humanidades e carga horária.....	63
Quadro 11 - Distribuição das disciplinas do curso por períodos letivos	63
Quadro 12 - Algoritmos	65
Quadro 13 - Análise e Projeto Orientado a Objetos	66
Quadro 14 - Arquitetura de Software.....	66
Quadro 15 - Banco de Dados 1	67
Quadro 16 - Banco de Dados 2.....	68
Quadro 17 - Empreendedorismo	68
Quadro 18 - Estimativas e Métricas de Software	69
Quadro 19 - Estrutura de Dados	70
Quadro 20 - Ética, Normas e Postura Profissional para Computação.....	70
Quadro 21 - Gerência de Configuração	71
Quadro 22 - Gerenciamento de Projeto de Software	72
Quadro 23 - Interação Humano Computador	72
Quadro 24 - Introdução a Engenharia de Software	73
Quadro 25 - Laboratório de Informática	74
Quadro 26 - Lógica para Computação	74
Quadro 27 - Manutenção de Software	75
Quadro 28 - Matemática Discreta.....	76
Quadro 29 - Metodologia de Pesquisa	76
Quadro 30 - Oficina de Integração 1	77
Quadro 31 - Oficina de Integração 2	78
Quadro 32 - Organização de Computadores.....	78

Quadro 33 - Probabilidade e Estatística	79
Quadro 34 - Processo de Produção de Software	79
Quadro 35 - Programação Desktop.....	80
Quadro 36 - Programação Distribuída.....	81
Quadro 37 - Programação Orientada a Objetos.....	81
Quadro 38 - Programação para Dispositivos Móveis	82
Quadro 39 - Programação Web 1	83
Quadro 40 - Programação Web 2	83
Quadro 41 - Qualidade de Software.....	84
Quadro 42 - Redes de Computadores	85
Quadro 43 - Requisitos de Software	85
Quadro 44 - Segurança e Auditoria em Sistemas	86
Quadro 45 - Sistemas Operacionais	86
Quadro 46 - Técnicas de Programação	87
Quadro 47 - Teoria da Computação.....	88
Quadro 48 - Teste de Software	88
Quadro 49 - Trabalho de Conclusão de Curso 1.....	89
Quadro 50 - Trabalho de Conclusão de Curso 2.....	90
Quadro 51 - Análise de Algoritmos.....	91
Quadro 52 - Compiladores	91
Quadro 53 - Computação Gráfica	92
Quadro 54 - Customização de Sistemas Integrados	93
Quadro 55 - Desenvolvimento de Jogos	93
Quadro 56 - Desenvolvimento Distribuído de Software.....	94
Quadro 57 - Experimentação em Computação	94
Quadro 58 - Game Design	95
Quadro 59 - Integração de Software	96
Quadro 60 - Inteligência Artificial.....	96
Quadro 61 - Metodologias Ágeis de Desenvolvimento de Software.....	97
Quadro 62 - Métodos Formais.....	97
Quadro 63 - Multimídia.....	98
Quadro 64 - Programação para TV Digital	99
Quadro 65 - Realidade Virtual	99
Quadro 66 - Residência em Software	100

Quadro 67 - Reuso de Software.....	101
Quadro 68 - Tópicos Avançados em Gerenciamento de Projeto de Software	101
Quadro 69 - Tópicos Avançados em Processo de Produção de Software.....	102
Quadro 70 - Tópicos Avançados em Requisitos de Software	102
Quadro 71 - Tópicos Avançados em Teste de Software	103
Quadro 72 - Tópicos em Computação	104
Quadro 73 - Tópicos em Engenharia de Software	104
Quadro 74 - Comunicação Oral e Escrita.....	105
Quadro 75 - Filosofia da Ciência e da Tecnologia.....	106
Quadro 76 - Fundamentos da Ética	106
Quadro 77 - Gestão do Conhecimento.....	107
Quadro 78 - História da Técnica e da Tecnologia	107
Quadro 79 - História e Cultura Afro-Brasileira.....	108
Quadro 80 - Inglês Instrumental.....	109
Quadro 81 - Libras 1	109
Quadro 82 - Libras 2	110
Quadro 83 - Liderança e Gerenciamento	110
Quadro 84 - Meio Ambiente e Sociedade	111
Quadro 85 - Psicologia Aplicada ao Trabalho	112
Quadro 86 - Qualidade de Vida I.....	112
Quadro 87 - Qualidade de Vida II.....	113
Quadro 88 - Relações Humanas.....	114
Quadro 89 - Sociedade e Política no Brasil.....	114
Quadro 90 - Tecnologia e Sociedade.....	115
Quadro 91 - Professores envolvidos no curso.....	120
Quadro 92 - Percentual dos professores do departamento envolvidos.....	122
Quadro 93 - Setores e pessoal que atuam com o Departamento de Computação .	123
Quadro 94 - Instituições de Ensino Superior signatárias do acordo Andifes.....	126
Quadro 95 - Instituições de Ensino Superior signatárias do acordo SETI.....	127
Quadro 96 - Instituições conveniadas para mobilidade internacional 2017.....	128
Quadro 97 - Instituições Francesas de ensino participantes do <i>Brafitec</i>	129
Quadro 98 - Ambientes Teóricos disponíveis para Estudo	134
Quadro 99 - Sala de Informática 24 horas	135
Quadro 100 - Laboratório de Estudos em Computação.....	135

Quadro 101 - Serviços e sistemas disponíveis na Biblioteca	136
Quadro 102 - Distribuição da área ocupada na Biblioteca.	137
Quadro 103 - Tipos e quantidades de itens	137
Quadro 104 - Restaurante Universitário	138
Quadro 105 - Itens do Consultório Odontológico	138
Quadro 106 - Itens do Consultório Médico	139
Quadro 107 - Laboratórios de Ensino.	141
Quadro 108 - Laboratório Experimental de Computação de Alto Desempenho.....	142
Quadro 109 - Laboratório de Computação Visual.	142
Quadro 110 - Laboratório de Redes de Computadores	142
Quadro 111 - Laboratório de Aprendizagem de Máquina.	143
Quadro 112 - Laboratório de Jogos.....	143
Quadro 113 - Laboratório de Bioinformática.....	143
Quadro 114 - Laboratório de Fabricação Digital.....	144
Quadro 115 - Laboratório de Empreendedorismo e Inovação.	144
Quadro 116 - Equipamentos portáteis para desenvolvimento de projetos.	145
Quadro 117 - Especificação do cluster científico.....	145
Quadro 118 - Equipamentos para Atendimento de Necessidades Especiais.	146
Quadro 119 - Especificação dos itens do data center do campus.....	146
Quadro 120 - Links externos para acesso a rede Internet	147
Quadro 121 - Sala de videoconferência.	152
Quadro 122 - Estúdio de Gravação e Transmissão/Videoconferência.....	152
Quadro 123 - Sala de Controle do Estúdio de Gravação e Transmissão.....	153
Quadro 124 - Acordos internacionais vigentes com a UTFPR	159

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÔNIMOS E SIGLAS

ANDIFES	Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior
APL	Arranjo Produtivo Local
Brafitec	<i>Brasil France Ingénieur Technologie</i> (Engenheiro de Tecnologia Brasil França)
BRASSCOM	<i>Brazilian Association of Software & Service Export Companies</i> (Associação Brasileira de Empresas de Exportação de Software e Serviços)
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBAI	Centro de Formação de Professores da Comissão Brasileiro-Americana
CEFET-PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
CES	Câmara de Educação Superior
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COADS	Coordenação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas
COENS	Coordenação de Engenharia de Software
COEPP	Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação
COGEP	Conselho de Graduação e Educação Profissional
COGETI	Coordenadoria de Gestão de Tecnologia de Informação
COINF	Coordenadoria de Informática
CONAES	Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
COTED	Coordenação de Tecnologia na Educação
CPA	Comissão Própria de Avaliação
DACOM	Departamento Acadêmico de Computação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DEPEC	Departamento de Estágios e Cursos de Qualificação Profissional
DERINT	Departamento de Relações Interinstitucionais

DIRAV	Diretoria de Gestão da Avaliação Institucional
DIREC	Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias
DIRGRAD	Diretoria de Graduação e Educação Profissional
DIRPPG	Diretorias de Pesquisa e Pós-Graduação
EaD	Educação a Distância
ELLP	Ensino Lúdico de Lógica de Programação
Enade	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FUNTEF	Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômicas Aplicadas
IUT	Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica
LDBE	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
MEI	Mobilidade Estudantil Internacional
MEN	Mobilidade Estudantil Nacional
Moodle	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i> (Ambiente de aprendizagem dinâmico orientado a objetos modulares)
NAPNE	Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas
NDE	Núcleo Docente Estruturante
NEaD	Núcleo de Educação a Distância
NUAPE	Núcleos de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil
PAER	Pesquisa da Atividade Econômica Regional
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PERI	Periódicos Científicos da UTFPR
PIAA	Portal de Informação em Acesso Aberto
PIB	Produto Interno Bruto

PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBIC	Programa Institucional de Iniciação Científica
PIBIC-AF	Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas
PIBID	Programa de Monitoria, Programa de Educação Tutorial, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PIBITI	Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PME	Programa de Mobilidade Estudantil
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPGEE	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
PPGI	Programa de Pós-Graduação em Informática
PPI	Projeto Político-Pedagógico Institucional
PROEM	Programa de Empreendedorismo e Inovação
PROPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
PROREC	Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias
PVICT	Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica e em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
REUNI	Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
RIUT	Repositório Institucional da UTFPR
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
ROCA	Repositório de Outras Coleções Abertas
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEPIN	Secretaria de Política em Informática
SETI	Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do estado do Paraná
SETR	Secretaria de Estado dos Transportes
SICITE	Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SiSU	Sistema Unificado de Seleção
TA	Técnicos Administrativos

TCC	Trabalhos de Conclusão de Curso
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

ELABORAÇÃO.....	2
INFORMAÇÕES GERAIS	3
LISTA DE FIGURAS	4
LISTA DE QUADROS	5
LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÔNIMOS E SIGLAS	9
SUMÁRIO.....	13
1 APRESENTAÇÃO.....	17
1.1 HISTÓRICO DA UTFPR	17
1.2 HISTÓRICO DO CÂMPUS.....	20
1.3 HISTÓRICO DO DEPARTAMENTO	22
1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL	23
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	29
2.1 NOME DO CURSO	29
2.2 TITULAÇÃO CONFERIDA	29
2.3 MODALIDADE DO CURSO	29
2.4 DURAÇÃO DO CURSO	29
2.5 ÁREA DE CONHECIMENTO	29
2.6 NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS POR SEMESTRE	29
2.7 TURNO PREVISTO	29
2.8 ANO E SEMESTRE DE INÍCIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	29
2.9 ATO DE ABERTURA E/OU RECONHECIMENTO	30
2.10 PROCESSO DE INGRESSO.....	30
2.11 RELAÇÃO DO CURSO COM A VISÃO E MISSÃO DA INSTITUIÇÃO	30
2.12 OBJETIVOS DO CURSO.....	31
2.13 PERFIL DO EGRESSO	32
2.14 COMPETÊNCIAS	34
2.15 HABILIDADES SOCIAIS E OPERACIONAIS	35

2.16	ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	35
3	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA.....	36
3.1	RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA.....	36
3.2	DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS	37
3.3	AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	38
3.4	FLEXIBILIDADE CURRICULAR	40
3.5	RELAÇÃO COM A PESQUISA	41
3.6	RELAÇÃO COM A EXTENSÃO	43
3.7	DIVERSIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA	45
3.8	MOBILIDADE ACADÊMICA.....	47
3.9	FORMAÇÃO DE ATITUDES EMPREENDEDORAS.....	48
3.10	FORMAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE	49
3.11	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	49
3.12	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	51
3.13	APROXIMAÇÃO COM ENTIDADES DO MUNDO DO TRABALHO	52
3.14	MATRIZ CURRICULAR	53
3.14.1	Regime letivo.....	56
3.14.2	Duração do curso	56
3.14.3	Carga horária de atividades teóricas.....	56
3.14.4	Carga horária de atividades práticas	56
3.14.5	Carga horária das Atividades Práticas Supervisionadas (APS)	56
3.14.6	Carga horária das Aulas a Distância (AD).....	57
3.14.7	Carga horária do Estágio Curricular Obrigatório	57
3.14.8	Carga horária do TCC	57
3.14.9	Carga horária das Atividades Complementares	58
3.14.10	Carga horária das Atividades de Extensão	59
3.14.11	Carga horária total.....	59

3.14.12	Disciplinas por Semestre Letivo/Periodização.....	60
4	EMENTÁRIOS E REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS	65
4.1	DISCIPLINAS REGULARES.....	65
4.2	OPTATIVAS ESPECÍFICAS	90
4.3	OPTATIVAS DE HUMANAS	105
5	ADMINISTRAÇÃO DO CURSO	116
5.1	PERFIL DA COORDENAÇÃO DO CURSO	116
5.2	COLEGIADO DO CURSO.....	118
5.3	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	119
5.4	CORPO DOCENTE.....	120
5.5	DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE.....	122
5.6	PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	123
5.7	ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO	124
5.8	CONVÊNIOS.....	125
5.8.1	Mobilidade Acadêmica.....	125
5.8.1.1	Mobilidade Estudantil Nacional (MEN)	125
5.8.1.2	Mobilidade Estudantil Internacional (MEI)	128
5.8.2	Infraestrutura	129
6	AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA.....	130
6.1	AVALIAÇÃO DO CORPO DOCENTE	130
6.2	AVALIAÇÃO DO CURSO.....	130
6.3	AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	132
7	INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO.....	134
7.1	AMBIENTES LIVRES PARA ESTUDO INDIVIDUAL OU EM GRUPO	134
7.2	BIBLIOTECA	135
7.3	RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO.....	138
7.4	CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO	138
7.5	CONSULTÓRIO MÉDICO.....	139
7.6	PRÁTICA ESPORTIVA	139

7.7	AUDITÓRIOS.....	139
7.8	SALAS TEÓRICAS	140
7.9	LABORATÓRIOS	140
7.9.1	Laboratórios de Ensino.....	140
7.9.2	Laboratórios de Pesquisa	141
7.10	EQUIPAMENTOS.....	144
7.10.1	Itens complementares para Ensino, Pesquisa e Extensão.....	144
7.10.2	Auxílio a pessoas Portadoras de Necessidades Especiais	146
7.10.3	Suporte aos Sistemas Administrativos	146
7.11	REDES DE DADOS	147
7.12	RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	147
7.12.1	Softwares e Serviços Digitais	147
7.12.2	Repositórios Institucionais.....	150
7.13	AMBIENTES VIRTUAIS E OBJETOS EDUCACIONAIS MULTIMÍDIA ...	150
7.13.1	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem	151
7.13.2	Núcleo de Educação a Distância.....	152
7.14	EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	153
7.14.1	Incubadora de Inovações	153
7.14.2	Parque Científico e Tecnológico.....	154
	REFERÊNCIAS.....	156
	APÊNDICE A - ACORDOS INTERNACIONAIS VIGENTES COM A UTFPR	159

1 APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Software da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Cornélio Procópio é orientado pelos valores da instituição: ética, desenvolvimento humano, integração social, inovação, qualidade, excelência e sustentabilidade.

Assim, este projeto tem como objetivo contribuir com o cumprimento da missão institucional, que consiste em 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 (PDI, 2013, p. 17). Tal missão é fundamentada na visão de “ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica” (PDI, 2013, p. 17).

Esse projeto está organizado em 7 capítulos: No Capítulo 1, é apresentado o ambiente no qual o curso de Engenharia de Software está inserido. Uma visão histórica da Universidade, do Câmpus e do Departamento é apresentada, bem como a contextualização local, regional e nacional. No Capítulo 2 é apresentada a identificação do curso. No Capítulo 3 é apresentada a Organização Didático-Pedagógica do curso, descrevendo, dentro outros, a matriz curricular. No Capítulo 4 são descritas as ementas e bibliografias de todas as disciplinas. No Capítulo 5, é apresentada a administração do curso, assim como uma descrição do colegiado, Núcleo Docente Estruturante (NDE) e corpo docente. No Capítulo 6 são apresentadas as formas de avaliação do corpo docente, do curso e a avaliação institucional. Por fim, no Capítulo 7 é apresentada a infraestrutura de apoio acadêmico ao curso, descrevendo os ambientes e recursos tecnológicos disponíveis.

Como todo, este Projeto Pedagógico contempla a flexibilidade necessária para acolher os necessários ajustes no percurso de implementação e de adequação às alterações normativas institucionais e gerais.

1.1 HISTÓRICO DA UTFPR

A história da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR teve início no século XX. 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 em Curitiba.

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, à tarde, aprendiam ofícios nas áreas de alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria. Inicialmente, havia 45 alunos 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. 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).

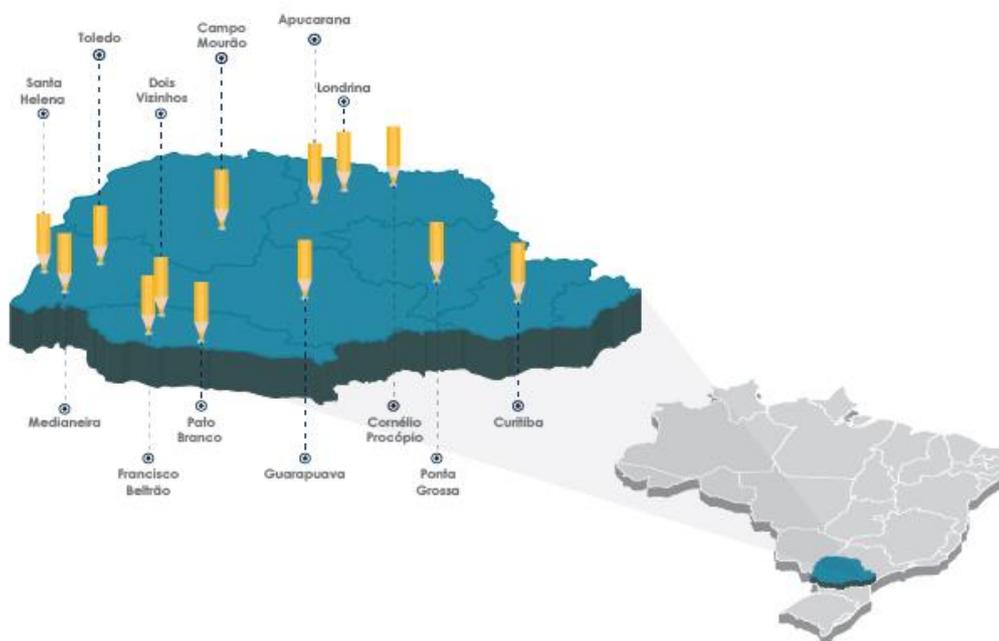
Quatro anos depois (1978), a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), passando a ministrar cursos de graduação plena. A partir da implantação dos cursos superiores, deu-se início ao processo de “maioridade” da Instituição, que avançaria, nas décadas 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), de 1996, que não permitia mais a oferta dos cursos técnicos integrados, a Instituição, tradicional na oferta desses cursos, decidiu implantar o Ensino Médio e cursos de Tecnologia. Em 1998, em virtude das legislações complementares à LDBE, a diretoria do então CEFET-PR tomou uma decisão ainda mais ousada: criou um projeto de transformação da Instituição em Universidade Tecnológica.

Após sete anos de preparo e o aval do governo federal, o projeto tornou-se lei no dia 7 de outubro de 2005. O CEFET-PR, então, passou a ser a UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR) – a primeira especializada do Brasil. Atualmente, a Universidade Tecnológica conta com 13 Câmpus, distribuídos nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo (UTFPR, 2017), conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Localização dos 13 Câmpus da UTFPR no Estado do Paraná



Fonte: UTFPR, 2017.

Das diferentes denominações à primeira Universidade Tecnológica do Brasil:

- 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 CÂMPUS

O Câmpus Cornélio Procópio foi criado no contexto do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico do Governo Federal, nos termos da Portaria nº 67 de 06 de fevereiro de 1987, e inaugurado oficialmente em abril de 1993, como UNED do então CEFET-PR, ofertando os Cursos Técnicos em Eletrotécnica e em Mecânica.

Em 1996, com a extinção da possibilidade de oferta do Ensino Técnico integrado ao Médio, foi decidido que seriam implantados o Ensino Médio e os Cursos Superiores de Tecnologia. Assim, em 1999, o Câmpus passou a oferecer os Cursos Superiores de Tecnologia em Eletrotécnica, Tecnologia em Mecânica e de Tecnologia em Informática. Em 2003, todos os Cursos Superiores de Tecnologia oferecidos passaram pelo processo de reconhecimento do Ministério da Educação (MEC) com conceito “A” e tiveram sua denominação alterada para Cursos Superiores de Tecnologia em Automação Industrial, Manutenção Industrial e Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas de Informação.

Em 2007, dois anos após a transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), foram abertos os Cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Engenharia Industrial Mecânica visando formar recursos humanos para atender às necessidades dos setores produtivos em desenvolvimento.

Em 2009, o total de vagas ofertadas anualmente nos cursos de engenharia aumentou de 88 para 176 (44 vagas por semestre para Engenharia Industrial Elétrica e para Engenharia Industrial Mecânica), com respaldo do Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

No âmbito da Pesquisa e Pós-Graduação, os professores/pesquisadores do Câmpus Cornélio Procópio têm realizado estudos avançados, orientando alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado, e também desenvolvido atividades de

investigação e sistematização do conhecimento nas diversas áreas da ciência e tecnologia. Desde 2003 são oferecidos cursos de pós-graduação *lato sensu* (especializações), por exemplo, os Cursos de Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais, Gestão da Produção, Engenharia de Segurança do Trabalho, Auditoria e Gestão Ambiental Redes de Computadores e Tecnologia Java. Os cursos de pós-graduação *lato sensu* visam formar mão de obra especializada para atender as necessidades da indústria, governo, instituições de ensino e terceiro setor.

Em 2010, foram iniciadas as atividades do primeiro programa de pós-graduação *stricto sensu* do Câmpus de Cornélio Procópio, em nível de mestrado, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE).

Em 2013, foram iniciadas as atividades do programa de pós-graduação *stricto-sensu*, em nível de mestrado, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PPGEM).

Em 2013, o Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Câmpus Cornélio Procópio (*stricto sensu*) – Mestrado Profissional em Informática – iniciou suas atividades. O objetivo do programa é capacitar profissionais para a aplicação de conhecimentos científicos na execução de atividades de pesquisa e de desenvolvimento visando a solução de problemas ou proposição de inovações tecnológicas para atender demandas da sociedade e do mercado de trabalho.

Em 2014, iniciou-se o Programa de Mestrado Acadêmico em Bioinformática da UTFPR-CP com participação de pesquisadores da EMBRAPA-Soja, IAPAR, EMBRAPA-Café e Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Em 2016, iniciou o curso Doutorado em Engenharia Elétrica, envolvendo os programas de Pós-graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Cornélio Procópio (UTFPR-CP). O Doutorado é oferecido oficialmente pelo Programa de Pós-Graduação Associado em Engenharia Elétrica UEL/UTFPR-CP e tem como objetivo capacitar profissionais de Engenharia Elétrica e áreas afins para atuarem como pesquisadores, profissionais altamente qualificados e docentes em instituições públicas e privadas na área de Engenharia Elétrica, além de contribuir para o desenvolvimento e inovação tecnológica regional e nacional.

No âmbito da Extensão, diversas parcerias são estabelecidas pelo Câmpus Cornélio Procópio com as empresas e comunidade. Essas parcerias adquirem

formatos diferentes, por meio da promoção de cursos de extensão, oferta de consultoria e prestação de serviços técnicos especializados a empresas do setor produtivo, além da realização de projetos comuns de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

O Câmpus Cornélio Procópio conta hoje com aproximadamente 2800 alunos, 198 professores e 98 técnico-administrativos. A área ocupada é de aproximadamente 65.515,51m², com 19.992,01m² de área construída em funcionamento, abrangendo ambientes administrativos e didáticos. O Câmpus oferece atualmente cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado, Superiores de Bacharelado, Licenciatura e Tecnologia, Pós-Graduação *stricto sensu* e *lato sensu*, além de programas especiais de formação pedagógica.

1.3 HISTÓRICO DO DEPARTAMENTO

Em meados de 2010 a extinta denominação COINF – Coordenadoria de Informática – sucedeu-se em duas novas coordenações. A primeira denominada COADS – Coordenação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas – e a segunda COENC – Coordenação de Engenharia de Computação. Uma terceira coordenação denominada COENS - Coordenação de Engenharia de Software foi instaurada em 2014 com a abertura da graduação em Engenharia de Software. No ano de 2014, as três coordenações e os programas de pós-graduação foram integrados na criação do Departamento Acadêmico de Computação (DACOM) da UTFPR Campus Cornélio Procópio.

Os principais eventos relacionados ao DACOM podem ser apresentados da seguinte maneira:

- 1999 - Início do Curso Superior de Tecnologia em Informática.
- 2003 - Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Informática e alteração da denominação para Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas de Informação.
- 2006 - Início do I Curso de Especialização em Tecnologia Java.
- 2008 - Alteração do nome do curso de Desenvolvimento de Sistemas de Informação para Análise e Desenvolvimento de Sistemas conforme portaria normativa MEC 12/2006.
- 2010 - Início do Curso de Graduação em Engenharia de Computação.

- 2013 - Início do Programa de Pós-Graduação Informática (PPGI).
- 2014 - Início do Curso de Graduação em Engenharia de Software.
- 2014 - Início do Programa de Pós-Graduação em Bioinformática (PPGBIOINFO).
- 2014 - Criação do Departamento Acadêmico de Computação de Cornélio Procópio (DACOM-CP).

O departamento é hoje composto por 39 docentes efetivos e oferece três cursos de graduação, sendo dois bacharelados e uma tecnologia: bacharelado em Engenharia de Computação (conceito 4 no reconhecimento do MEC), bacharelado em Engenharia de software (em reconhecimento) e tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Conceito Preliminar de Curso - CPC 4 MEC). Para esses cursos, a UTFPR abre anualmente 264 vagas.

1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

Atualmente, a produção de software no Brasil pode ser considerada deficitária se olhada sob a luz da balança comercial. Em 2012 o país importou cerca de US\$ 4.5 bilhões e as exportações chegaram perto dos US\$ 600 milhões. Para cada dólar exportado o país importa 10 (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Apresentação dos dados consolidados da balança comercial brasileira¹). Para efeitos comparativos, países emergentes como a Índia e a Irlanda exportam cerca de 10 vezes o que importam. Analisando os números questiona-se: Como alterar este cenário dentro de nosso país?

Para responder tal questão destacam-se algumas potencialidades brasileiras dentro das seguintes áreas: ativos de Tecnologia da Informação (investimentos) e Engenharia de Software, de acordo com a *Brazilian Association of Software & Service Export Companies* – BRASSCOM e A.T. Kearney (consultoria especializada no desenvolvimento de pesquisas de mercado para a área de Tecnologia da Informação)²:

- Os grandes investidores em Tecnologia da Informação (TI) continuam sendo os Estados Unidos seguido pelo Japão.

¹ Link http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1298052907.pdf.

² Link <http://www.brasscom.com.br>.

- Em 2012, o mundo investiu cerca de US\$ 3 trilhões em TI. No Brasil os investimentos chegaram em torno de US\$ 35 bilhões superando Índia, Coréia, Rússia, México e Argentina, países estes classificados como emergentes no cenário econômico mundial.
- Brasil é o 9º no mundo com o maior investimento em TI. O único país emergente a frente é a China.
- Mercado consumidor brasileiro é extremamente promissor, por exemplo: é a 6ª população do mundo em números de celulares.
- A urna eletrônica: Em 2010, 135 milhões de eleitores votaram utilizando tal dispositivo (100% dos eleitores). Cerca de 90% dos votos, para a presidência da república, foram processados em 90 minutos.
- Brasil é o primeiro país no mundo a informatizar a declaração de imposto de renda.
- Brasil é um dos líderes em projetos de eGovernment. Um exemplo disso é o pregão eletrônico, chamado de comprasNet. Com a implantação deste sistema o governo agilizou em 70% o tempo de compra de um produto licitado. Outros 2.000 serviços governamentais são oferecidos via internet.
- Poderio de mão de obra brasileira também merece ser destacado: O país possui a segunda maior base de desenvolvedores Java do mundo (100.000 desenvolvedores).

Outro ativo de TI que merece destaque é o sistema bancário brasileiro. Em algumas áreas como: sistema de pagamentos; internet *banking*; cartões e ATMs o Brasil tem se destacado.

O contexto brasileiro, acima apresentado, não é explorado dentro do mercado mundial de TI. Esta afirmação pode ser comprovada com os seguintes dados:

- Atualmente, os Estados Unidos agregam 75% das operações de *offShore* (instalação de uma filial, geralmente, em um país emergente cuja mão de obra é mais barata, para fins de terceirização de bens e serviços) no mundo.
- Na União Europeia, o Reino Unido, a Alemanha e a França congregam grande parte dos 25% restantes.
- No contexto asiático, o destaque vai para o Japão.
- A América Latina exportou 1,8% das necessidades americanas dentro da área de TI.

- Somente a Índia atendeu cerca 80% das necessidades americanas na área de software. É importante ressaltar que a Índia não possui um cenário tão promissor quanto o descrito anteriormente.

Os fatos apresentados nos remetem a sugerir uma segunda questão: Como o Brasil pode utilizar suas potencialidades para se tornar um dos maiores exportadores de serviços de TI no mundo?

É necessário enfatizar todo o cenário tecnológico favorável apresentado anteriormente, e mostrar um dos melhores casos de sucesso do Brasil: O Sistema bancário/financeiro. É importante salientar que grande parte das operações de *offShore* americana foca, estritamente, o mercado financeiro.

Dentro do contexto sistêmico bancário, outras informações merecem ser destacadas: o Brasil tem uma das maiores plataformas *Mainframe* instalada no mundo (nota: as grandes operações bancárias nos Estados Unidos ainda continuam utilizando esta plataforma). O Brasil possui milhares de programadores COBOL com uma vasta experiência, não só na linguagem, mas também no ambiente financeiro. O número de sofisticação e funcionalidades do Internet *Banking* Brasileiro é a maior do mundo. Proporcionalmente, mais de 70% da população brasileira utiliza Internet *Banking*. O sistema de cartão de crédito brasileiro é sólido e dinâmico (tal sistema já existe a 50 anos). Cerca de 77% da população brasileira utiliza cartão de crédito e mais de 2 milhões de estabelecimentos aceitam este tipo de cartão.

As empresas devem contribuir com sua parte, ou seja, conscientizar-se de que é somente com a qualidade no processo e no produto (conceitos que não são abordados com a devida pertinência nos bancos universitários) que poderão atingir mercados internacionais. Os números abaixo representam alguns entraves:

- Somente 69,1% das empresas brasileiras desenvolvem o controle de versão de seus produtos;
- A gerência dos requisitos é feita em 24,4%;
- Estimativa de custo é desenvolvida em 55% e a estimativa de esforço em 45,7%;
- Já a estimativa de tamanho é feita em 29%. Questiona-se: Como as empresas estimam esforço e custo sem estimar o tamanho do software? Será que as empresas sabem o que estão respondendo?
- A gerência de risco é feita em 11,8% das empresas;
- Gestão de mudança, 10,4%;

- Planejamento formal dos testes, 37,8%;
- Utilização de depurador, 39%.

Todos os números apresentados foram colhidos entre 2002 e 2010 pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Política em Informática (SEPIN) e, segundo o próprio ministério, se perpetuam até hoje.

Enquanto esses dados caracterizam o cenário nacional e internacional, é importante salientar o contexto regional da oferta do curso. Nesse contexto, encontra-se o estado do Paraná e a Cidade de Cornélio Procópio. Cornélio Procópio situa-se na Região Norte do Estado do Paraná, distante 394,53 km de Curitiba (referente à sede municipal) segundo a Secretaria de Estado dos Transportes (SETR). A população de Cornélio Procópio é de cerca de 50 mil habitantes e o Produto Interno Bruto (PIB) foi calculado em aproximadamente 610 milhões de reais em 2009, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Cornélio Procópio pertence à região Londrina-Maringá, de acordo com a Pesquisa da Atividade Econômica Regional (PAER), realizada periodicamente pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Essa pesquisa tem por finalidade caracterizar as regiões mais dinâmicas, nas quais estão ocorrendo mudanças na estrutura e nos processos de produção e/ou na composição do emprego e seus novos requisitos. No contexto da PAER, além da Região Londrina-Maringá, apenas outras duas regiões são consideradas no Paraná como uma área de pesquisa: Região Metropolitana de Curitiba e restante do Estado. Essa divisão considera os resultados do trabalho denominado Caracterização e Evolução da Rede Urbana do Brasil, realizado recentemente sob a coordenação do Instituto de Pesquisa Econômicas Aplicadas (IPEA). Portanto, a cidade de Cornélio Procópio está inserida em uma região com importância social e econômica de destaque no Estado.

As principais empresas de Tecnologia da Informação (TI) da região participam do Arranjo Produtivo Local (APL) de TI de Londrina e Região. APL refere-se a uma concentração de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em uma mesma área geográfica, que apresentam vínculos consistentes de articulação, interação, cooperação e aprendizagem.

Em 2008, foi realizada a Pesquisa APL TI pelo SEBRAE/PR e M. A. Consultores Associados para identificar o cenário comercial das Empresas de TI da Região. O relatório do estudo apresenta os dados estatísticos e análises dos aspectos relevantes das 137 empresas entrevistadas. Entre os aspectos identificados estão os

principais produtos desenvolvidos pelas empresas. Entre os mais citados estão: *website*, gestão empresarial, lojas, administrativo e entretenimento. Os produtos para automação comercial e industrial, metalomecânico, mecânica, agroindústria e celular, apesar de menos citados, estão associados à maioria das empresas com mais de 20 funcionários. A área representativa desses produtos é considerada altamente promissora para a indústria paranaense, como mostram os resultados do projeto Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense, abordado a seguir.

O projeto Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense tem por objetivo apontar caminhos de construção do futuro para cada um dos setores e áreas mais promissoras para a indústria do Paraná. Esse projeto foi realizado pelo Observatório de Prospecção e Difusão de Tecnologia do SENAI/PR, em parceria com o SESI/PR e com a cooperação técnica da Fundação OPTI da Espanha. Entre os resultados do projeto está a identificação dos setores e áreas considerados de alto potencial para a indústria do Paraná e para cada uma das regiões trabalhadas. As especificidades regionais apareceram de forma significativa e apontam oportunidades de desenvolvimento que precisam ser potencializadas nos setores de papel, metalomecânico, plástico, turismo, produtos de consumo, saúde e microtecnologia e tecnologia da informação. Para a Região Londrina-Maringá, à qual pertence Cornélio Procópio, os setores que se destacam são: turismo, produtos de consumo, saúde e tecnologia da informação.

O recorte adotado para as rotas de microtecnologia foi baseado na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE e se concentrou nas divisões 30, 31, 32 e 33, respectivamente, fabricação de máquinas e equipamentos de informática, aparelhos e materiais elétricos, fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de telecomunicações, fabricação de equipamentos de instrumentação médico hospitalar, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios. As principais atuações hoje na indústria da microtecnologia fazem referência à incorporação de microssistemas nos produtos desenvolvidos para diversos setores da economia paranaense. Podem ser citados como exemplo: Tecnologias de Informação e Comunicação, Software, Automação, Saúde, Biotecnologia, Instrumentação e Robótica. A capacidade de desenvolvimento de produto próprio é limitada pelo nível tecnológico das empresas e pela capacidade de investimento.

A microtecnologia tem grande poder de impacto em todos os setores industriais e se configura como um novo e amplo mercado de trabalho. De acordo com os especialistas, os recursos humanos são um dos fatores críticos para o sucesso de uma indústria de microtecnologia competitiva e inovadora no Estado do Paraná. Portanto, é necessário investir na formação de pessoal nas áreas de tecnologias da informação e comunicação.

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1 NOME DO CURSO

Engenharia de Software.

2.2 TITULAÇÃO CONFERIDA

Bacharel.

2.3 MODALIDADE DO CURSO

Presencial.

2.4 DURAÇÃO DO CURSO

Integralização mínima em 4 anos (8 períodos, sendo cada período um semestre) e máxima em 14 semestres, como estabelecido no item II do §1º. do art. 27 do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR alterado pela Resolução nº. 60/2016 – COGEP de 27 de julho de 2016.

2.5 ÁREA DE CONHECIMENTO

Ciências Exatas e da Terra.

2.6 NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS POR SEMESTRE

88 vagas por ano, com 44 vagas ofertadas em cada semestre.

2.7 TURNO PREVISTO

Noturno.

2.8 ANO E SEMESTRE DE INÍCIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

2º semestre de 2014.

2.9 ATO DE ABERTURA E/OU RECONHECIMENTO

A aprovação do projeto de abertura do curso é apresentada pela Resolução nº 080/13-COGEF de 19 de dezembro de 2013.

2.10 PROCESSO DE INGRESSO

A admissão dos alunos é feita por processo seletivo em conformidade com as regras vigentes na UTFPR. Atualmente, a UTFPR utiliza as notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para a seleção de seus alunos. A nota obtida no ENEM pelo aluno é utilizada no Sistema Unificado de Seleção (SiSU) para o acesso ao Curso de Engenharia de Software.

A admissão dos alunos também pode ser realizada por dois modos de Transferência: (i) a Transferência por Reopção de Cursos de Graduação; e (ii) a Transferência e Aproveitamento de Cursos de Graduação. Ambas são ofertadas semestralmente por meio de edital específico.

A Transferência por Reopção de Cursos de Graduação é destinada exclusivamente ao aluno regularmente matriculado ou com matrícula trancada no mínimo no 2º (segundo) período em um dos cursos de graduação da UTFPR e que deseja fazer a Reopção de Curso no Câmpus em que está matriculado ou com matrícula trancada.

A Transferência e Aproveitamento de Cursos de Graduação é destinada exclusivamente ao aluno regularmente matriculado ou com matrícula trancada em Instituições de Ensino Superior do Brasil e ao egresso de cursos de graduação de instituições de Ensino Superior do Brasil. Nestes casos, o curso deve ser autorizado pelo Ministério da Educação (MEC).

2.11 RELAÇÃO DO CURSO COM A VISÃO E MISSÃO DA INSTITUIÇÃO

A fim de atender a visão da UTFPR, que é “*ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica*” (PDI, 2013, p. 17), bem como sua missão de “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” (PDI,

2013, p. 17), o curso de Engenharia de Software do Câmpus Cornélio Procópio assim como a instituição, objetiva desenvolver a educação tecnológica por meio da formação de profissionais qualificados, fundamentada na sólida formação teórica e prática oferecida e na inserção de novas tecnologias ao longo do curso. Esta fundamentação visa possibilitar ao egresso manter-se sempre atualizado, de forma que possua condições de se tornar referência nas organizações onde atue e assim contribuir para o desenvolvimento social e tecnológico de sua região.

De forma complementar, o espírito solidário e cooperativo é fomentado por meio dos trabalhos em grupo e do incentivo à formação de grupos de estudo. A pesquisa é estimulada no curso por meio de disciplinas optativas, projetos de Iniciação Científica oferecidos na área de Engenharia de Software, bem como os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). As atividades de extensão funcionam como fonte para a pesquisa e para o ensino por meio dos projetos que envolvem os alunos do curso com a comunidade. O curso tem como política a sua contínua avaliação e revisão de forma a se adequar tanto às novas demandas da sociedade, quanto ao perfil profissional, atendendo assim as necessidades regionais e normativas.

2.12 OBJETIVOS DO CURSO

O Curso de Engenharia de Software do Câmpus Cornélio Procópio tem como objetivo geral a formação de recursos humanos para o planejamento, construção, gestão (do projeto e da qualidade) e manutenção de produtos caracterizados como software, com vistas a atender as necessidades do mercado de trabalho corrente. As necessidades que podem ser atendidas abrangem principalmente o desenvolvimento, implantação e gerenciamento de projetos e conhecimento para uso em processos organizacionais, passando pela infraestrutura e manutenção de software. O curso deve desenvolver o espírito científico dentro da Engenharia de Software, para solucionar de forma crítica e eficiente, problemas que envolvam uma combinação de recursos humanos e computacionais inter-relacionando a coleta, o armazenamento, a recuperação, a distribuição e o uso de dados. O uso da criatividade na aplicação das tecnologias de informação existentes para a concepção, implantação, administração e manutenção de sistemas também faz parte do foco do referido curso.

Além do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos são considerados:

- Formar recursos humanos com alta qualificação científica e tecnológica, éticos e socialmente responsáveis, que sejam capazes de contribuir para o desenvolvimento da sociedade, comprometidos com a solução de problemas sociais e ambientais suscitados pelo desenvolvimento tecnológico;
- Estimular o questionamento e inovações de modo a formar empreendedores;
- Conscientizar o aluno sobre a responsabilidade com a sociedade ao exercer a profissão e orientá-lo sobre a necessidade permanente de aperfeiçoamento profissional;
- Implementar práticas pedagógicas diferenciadas por parte do corpo docente que estimulem a autonomia, a criatividade, o espírito crítico, o empreendedorismo e a conduta ética;
- Estimular atitudes proativas do estudante na busca do conhecimento;
- Capacitar o estudante a identificar o problema a ser resolvido, buscar a sua solução, testá-la, avaliá-la e desenvolvê-la, por meio de uma formação profissional flexível, interdisciplinar e extracurricular;
- Promover a extensão com participação da comunidade como forma de difusão científica e tecnológica fomentadas no curso de Engenharia de Software;
- Incentivar e promover a busca pela pesquisa e investigação científica;
- Promover a flexibilidade curricular utilizando uma organização curricular pouco rígida (parcialmente hierarquizada), mantendo-se apenas os pré-requisitos absolutamente necessários para a progressão do conhecimento;
- Estimular a interação de docentes e discentes com a indústria e outras instituições de ensino e pesquisa.

2.13 PERFIL DO EGRESSO

O perfil esperado do futuro profissional está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação na área da Computação (Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016), que abrange os cursos de Engenharia

de Software. Dessa forma, o egresso do curso de Engenharia de Software deve (DCN, 2016):

- Possuir sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Produção, visando a criação de sistemas de software de alta qualidade de maneira sistemática, controlada, eficaz e eficiente que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas;
- Ser capaz de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos relacionados aos domínios de conhecimento e de aplicação;
- Ser capaz de agir de forma reflexiva na construção de software, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
- Ser capaz de entender o contexto social no qual a construção de software é praticada, bem como os efeitos dos projetos de software na sociedade;
- Ser capaz de entender os aspectos econômicos e financeiros, associados a novos produtos e organizações;
- Ser capaz de entender a importância da inovação e da criatividade e compreender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

O egresso do curso de Engenharia de Software também deve ser capaz de:

- Elicitar, analisar, modelar, especificar (documentar), validar e gerenciar requisitos de software;
- Projetar software (arquitetura e projeto detalhado) e realizar modelagem, análise e avaliação da qualidade considerando métodos, modelos arquiteturais e padrões de projeto nestas atividades do processo;
- Programar com qualidade e em equipe. Tal atividade inclui a adequada aplicação de métodos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- Manter o software para que evolua qualitativamente;
- Planejar e executar verificação, validação, revisões, inspeções e testes;
- Gerenciar projetos de software;
- Customizar processos de software e contribuir com projetos de melhoria de processos;
- Transmitir ideias com clareza na forma verbal ou escrita;
- Exercitar o conhecimento por meio do emprego de tecnologias, ferramentas e métodos;
- Selecionar tecnologias apropriadas para um contexto específico de

desenvolvimento de software.

2.14 COMPETÊNCIAS

Competência inclui conhecimento, habilidades (qualificação, experiência), atitudes (personalidade) e comportamentos que são relacionados como causa de desempenho superior de trabalho. A formação do bacharel em Engenharia de Software do Câmpus de Cornélio Procópio tem por objetivo dotar um profissional com as seguintes habilidades e competências específicas (DCN, 2016):

- Investigar, compreender e estruturar as características de domínios de aplicação em diversos contextos que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas, individualmente e/ou em equipe;
- Compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de software;
- Analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;
- Avaliar a qualidade de sistemas de software;
- Integrar sistemas de software;
- Gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações de custos, tempo e com análise de riscos;
- Aplicar adequadamente normas técnicas;
- Qualificar e quantificar seu trabalho baseado em experiências e experimentos;
- Exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria, negociação, ensino e pesquisa;
- Conceber, aplicar e validar princípios, padrões e boas práticas no desenvolvimento de software;
- Analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimento de software;
- Identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver soluções inovadoras;
- Identificar e analisar problemas avaliando as necessidades dos clientes, especificar os requisitos de software, projetar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas.

Para consolidação de tais conhecimentos e competências, a matriz curricular articula disciplinas que compreendem desde a concepção do software, até sua manutenção, levando em consideração os aspectos inerentes ao processo e a gestão. As disciplinas apresentadas na matriz se dividem em aulas teóricas e práticas. Desta maneira, procura-se formar um profissional completo, que tenha o conhecimento de teoria e também a maturidade no desenvolvimento prático. Tais aulas são ministradas em laboratórios adequadamente equipados.

O aluno egresso estará habilitado a prosseguir na pós-graduação nas modalidades *lato sensu* e *stricto sensu*.

2.15 HABILIDADES SOCIAIS E OPERACIONAIS

Sistemas de software mantêm o funcionamento de vários serviços e programas sociais de larga escala dos governos, o fornecimento de energia elétrica, as redes de telecomunicações, os serviços de transporte aéreo, os caixas eletrônicos dos bancos, os cartões de crédito, as bolsas de valores e mercadorias, dentre outros.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da área de Computação (DCN, 2016), os produtos de software têm ajudado a sociedade quanto à eficiência e à produtividade. Eles permitem solucionar problemas de uma forma mais eficaz, segura, flexível e mais aberta. Os produtos de software estão entre os mais complexos dos sistemas artificiais, e software, por sua própria natureza, tem ainda propriedades essenciais intrínsecas (por exemplo, a complexidade, a invisibilidade e a mutabilidade), que não são fáceis de serem dominadas. Diante deste contexto, o profissional em Engenharia de Software deve ter como habilidades sociais e operacionais permitindo a construção de software de qualidade para a sociedade.

2.16 ÁREAS DE ATUAÇÃO

O curso de Engenharia de Software visa à formação de profissionais qualificados para a construção de software de qualidade. Dessa forma, o bacharel em Engenharia de Software poderá atuar em órgãos públicos ou privados, na área de produção e inovação de software, sua manutenção e adequação a diferentes processos produtivos, de forma a garantir maior desempenho e produtividade.

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

A organização didático-pedagógica obedece ao estabelecido no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR – Resolução nº. 060/16 – COGEP, de 27 de julho de 2016 (UTFPR, 2016). Para sua estruturação, são considerados o Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR (PDI, 2013) e o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) (PPI, 2007), uma vez que nesses documentos são indicados os propósitos formativos institucionais. Além disso, a organização didático-pedagógica obedece alguns procedimentos complementares, tais como: o Regimento dos Câmpus da UTFPR – Deliberação nº. 10/09 – COUNI, de 25 de setembro de 2009, os Regulamentos Específicos das Atividades Complementares (UTFPR, 2007), do Trabalho de Conclusão de Curso (UTFPR, 2006), e do Estágio Supervisionado Obrigatório (UTFPR, 2014) dos cursos da UTFPR, dentre outros.

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

3.1 RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA

De acordo com Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Engenharia de Software (DCN, 2016), o curso deve considerar a flexibilidade necessária para atender a domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, além de prover uma formação profissional que revele diversas habilidades e competências da área (ver seções 2.14 e 2.15). A constituição das competências e das habilidades exigidas pelos bacharelados em Engenharia de Software requer que sua formação contemple a articulação entre atividades teóricas e práticas no processo de formação.

As atividades teóricas compreendem a exposição teórica de conteúdo, realizadas com a presença de docentes e discentes nas dependências da instituição. Determinadas teorias são complementadas pelas atividades práticas, as quais compreendem o desenvolvimento dos conteúdos expostos. São consideradas

atividades práticas as atividades em laboratórios específicos para disciplinas contemplam aulas práticas na sua ementa, desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão, estudos de caso, visitas técnicas, desenvolvimento de estágios, dentre outras. De acordo com a matriz curricular, as atividades práticas também estão presentes nas disciplinas de Oficinas e Trabalho de Conclusão de Curso, uma vez que a maior parte da carga horária dessas disciplinas são direcionadas para o desenvolvimento de projetos práticos.

Nas disciplinas do curso, as metodologias abordadas procuram enfatizar a reflexão relacionando teoria e prática, problematizando situações e tarefas com as quais o discente deverá se confrontar em sua atuação profissional.

3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

A UTFPR entende que competência está relacionada com a ação e o posicionamento do indivíduo diante de uma situação. A ação envolve a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, o cuidado com o meio ambiente, a convivência participativa e solidária, a iniciativa e a criatividade. Assim sendo, por sua natureza e características, a educação profissional e tecnológica deve contemplar o desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e a uma atuação cidadã (PDI, 2013, p. 39). Dessa forma, o curso contempla o desenvolvimento de competências profissionais, gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e atuação cidadã para uma sociedade sustentável. Além disso, o currículo do curso contempla as competências e habilidades definidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Engenharia de Software (DCN, 2016).

A fim de alcançar o desenvolvimento de competências profissionais, a instituição oferece aos discentes a oportunidade de desenvolver atividades como iniciação científica, por meio dos programas: PIBIC-Programa Institucional de Iniciação Científica e PIBIC-AF-Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas; iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, por meio do programa: PIBITI-Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação; iniciação voluntária, por meio do programa PVICT-Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica e em Desenvolvimento

Tecnológico e Inovação. A pesquisa acadêmica permite desvendar as diversas áreas do conhecimento humano e constitui-se como parte inseparável do ensino universitário, dando-lhe significação sempre renovada. Ainda, no âmbito Desenvolvimento de Competências Profissionais, os discentes têm a oportunidade de participarem de estágio curricular obrigatório e não obrigatório, pré-incubação (denominado hotel tecnológico) e incubação de empresa, empresa júnior e participação em projetos de 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.

3.3 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

O Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem segue o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (UTFPR, 2016).

Os artigos 33 e 35 do capítulo “VII - DO ENSINO, DO RENDIMENTO ESCOLAR E DA APROVAÇÃO” do regulamento definem o sistema de avaliação:

Art. 33 - O rendimento escolar será apurado através de:

- I. verificação da frequência, quando couber;
- II. avaliação do aproveitamento acadêmico.

Art. 35 - A aprovação nas disciplinas presenciais dar-se-á por Nota Final, proveniente de avaliações realizadas ao longo do semestre letivo, e por frequência.

§ 1.o - O processo avaliativo é parte integrante do Projeto pedagógico do Curso e deve ser construído coletivamente, visando atender o especificado nesse Regulamento.

§ 2.o - O número de avaliações, suas modalidades e critérios devem ser explicitados no Plano de Ensino da disciplina/unidade curricular.

§ 3.o - Na modalidade a distância é obrigatória a realização de uma avaliação presencial que prevalece sobre os demais resultados obtidos em quaisquer outras formas de avaliação a distância.

§ 4.o - Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico, o professor deverá proporcionar reavaliação ao longo e/ou ao final do semestre letivo.

§ 5.o - Considerar-se-á aprovado nas disciplinas presenciais, o aluno que tiver frequência/participação igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino.

§ 6.o - Considerar-se-á aprovado nas disciplinas a distância, o aluno que tiver Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino.

§ 7.o - A aprovação em Estágio Curricular Obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares seguirão regulamentos específicos.

Os artigos 37 e 38 do capítulo “VII - DO ENSINO, DO RENDIMENTO ESCOLAR E DA APROVAÇÃO” do regulamento definem o sistema de avaliação para segunda chamada e revisão de avaliações:

Art. 37 - No caso de o aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo.

Art. 39 - É assegurado ao aluno o direito à revisão das avaliações, por meio de requerimento, devidamente justificado, protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos em até 5 (cinco) dias úteis após a publicação do resultado.

Além disso, a Lei 13.146 de 06 de julho de 2015 que institui a Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com deficiência, capítulo IV, Art.28, inciso XIV, Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado, e Programa de Acessibilidade na Educação Superior. Na UTFPR o Departamento de Educação (DEPED) e Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE) apoiam a definição das estratégias de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem, avaliação diferenciada para pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e habilidades/superdotação, conforme é apresentado no artigo 41 do capítulo “VII - DO ENSINO, DO RENDIMENTO ESCOLAR E DA APROVAÇÃO” do regulamento.

Art. 41 - O aluno receberá acompanhamento do Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE) a pedido das Coordenações de Curso.

3.4 FLEXIBILIDADE CURRICULAR

A flexibilização curricular está prevista no PDI, que considera a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, na visão do ensino centrada na criatividade, que tem como exigência a construção do conhecimento na relação com a realidade profissional e a interdisciplinaridade (PDI, 2013, p. 40).

A matriz curricular do curso de Engenharia de Software permite o estabelecimento de diversos caminhos formativos, possibilitando ao aluno escolher as disciplinas que se identifiquem com suas áreas de interesse e permitindo uma formação sólida e de qualidade, porém valorizando a afinidade do aluno com áreas específicas da Engenharia de Software. Para tanto, os principais instrumentos que permitem ao aluno ter uma flexibilidade curricular são divididas em duas categorias: vertical e horizontal.

A flexibilização vertical é entendida como a organização das disciplinas ao longo de semestres, compreendendo o núcleo específico e a formação não-específica. O núcleo específico é composto pelas disciplinas do núcleo comum, cursadas por todos os alunos, e pelas disciplinas da habilitação específica escolhida pelo aluno, previstas na matriz curricular. O núcleo não-específico é composto pelas disciplinas que não constam da matriz curricular do curso escolhido pelo aluno, mas que constituem seus interesses para complementar sua formação em outras áreas, constituindo, assim, um percurso interdisciplinar. Esse núcleo é composto necessariamente por uma opção livre em que o aluno pode cursar um determinado número de disciplinas fora da sua habilitação, sem aprovação prévia dos colegiados; e por uma formação complementar realizada em outros cursos, com autorização dos colegiados, ou de um número determinado de disciplinas da própria UTFPR que não constam do currículo do aluno ou que são excedentes nos grupos de sua habilitação.

Em relação às disciplinas previstas na matriz curricular, são mantidos apenas os pré-requisitos imprescindíveis ao bom rendimento escolar. Já em relação às disciplinas optativas específicas, a definição de pré-requisito foi baseada no período, paralelamente aos pré-requisitos baseados em disciplinas. Ou seja, o aluno estará apto a cursar qualquer uma das disciplinas optativas nas áreas de aprofundamento desde que esteja matriculado a partir de um determinado período do curso, ou que possua as disciplinas pré-requisito estabelecidas.

A carga horária em disciplinas optativas específicas totaliza 255 aulas, o que corresponde a um total de três disciplinas. Além disso, as disciplinas são agrupadas por áreas de aprofundamento, permitindo ao aluno escolher a área e/ou as disciplinas com as quais possui maior afinidade. No total, são 23 disciplinas optativas específicas que compõem a matriz curricular. Dentre essas 23 disciplinas, cinco são disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) o que permite ao aluno da graduação cursar como aluno externo, possibilitando a integração dos trabalhos gerados pelos alunos do curso de Engenharia de Software com as áreas de Pesquisa de Engenharia de Software desenvolvidas no PPGI.

Por outro lado, a flexibilização horizontal baseia-se na ampliação do conceito de currículo, de acordo com o qual se entende que várias atividades acadêmicas podem ser respeitadas para efeito de integralização de currículo. Em outras palavras, deve-se considerar como passíveis de crédito outras atividades além das disciplinas curriculares. Desta forma, permite-se que várias atividades acadêmicas, que hoje já são desenvolvidas pelo estudante durante sua permanência na universidade, sejam contabilizados no seu histórico escolar. Algumas das atividades passíveis de serem computadas são: projetos de extensão; atividades de pesquisa nos moldes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBITI); Programa de Monitoria, Programa de Educação Tutorial, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), interação do curso com empresas e entidades vinculadas ao mundo do trabalho.

3.5 RELAÇÃO COM A PESQUISA

Em consonância com a missão da UTFPR em desenvolver a educação tecnológica de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, destaca-se a importância da pesquisa como meio de formação dos alunos, bem como a importância de se oportunizar a participação de alunos em projetos de pesquisas. Desta forma, os professores são incentivados a formar grupos de pesquisa e a desenvolver projetos para acolher alunos da graduação. Em geral, os projetos de pesquisa preveem a elaboração de artigos ou monografias, além de compreenderem revisões da literatura, coleta de dados e desenvolvimento. Os projetos de pesquisa oportunizam o confronto

entre a teoria e a prática, de modo a incentivar a formação de um pesquisador da própria prática.

Na UTFPR, os professores podem homologar seus projetos de pesquisa nos editais internos e, uma vez homologados, podem orientar alunos de graduação bolsistas ou voluntários de iniciação científica e/ou tecnológica, mediante um plano de desenvolvimento de atividades. Os professores do curso orientam trabalhos de alunos que, em parte, possuem bolsas de auxílio financeiro concedidas por agências de fomento, tais como: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Apoio à Pesquisa do Paraná (Fundação Araucária) e Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (FUNTEF).

Os trabalhos de iniciação científica orientados pelos professores são submetidos ao Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR (SICITE). O SICITE é um evento realizado anualmente pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PROPPG) em conjunção com as Diretorias de Pesquisa e Pós-Graduação (DIRPPG) e o Comitê Interno PIBIC/PIBITI da UTFPR. O objetivo do SICITE é oferecer uma oportunidade para que pesquisadores e alunos apresentem e divulguem os trabalhos de iniciação científica e tecnológica desenvolvidos nos 13 Câmpus da UTFPR. Estas atividades visam estimular a inclusão em atividades de pesquisa, uma vez que os alunos têm a oportunidade de ter seus trabalhos avaliados pela comunidade acadêmica e divulgados para a sociedade. O evento é direcionado primariamente para os alunos da UTFPR, mas alunos de outras instituições de ensino e pesquisa também podem participar.

Os trabalhos de pesquisa coordenados pelos docentes do Departamento Acadêmico de Computação da UTFPR de Cornélio Procópio abordam, em particular, as linhas de pesquisa descritas a seguir:

- **Engenharia de Software:** A linha de pesquisa em Engenharia de Software tem como objetivo investigar e desenvolver métodos, técnicas e ferramentas relacionados ao processo de desenvolvimento de software. Essa linha de pesquisa compreende o estudo da melhoria de processo, desenvolvimento distribuído, engenharia de requisitos e modelos de rastreabilidade, avaliação de interface, desenvolvimento de software não

convencional, novos paradigmas de projeto e programação, verificação, validação e teste.

- **Inteligência Computacional:** A linha de pesquisa em Inteligência Computacional tem como objetivo desenvolver, avaliar e aplicar métodos e técnicas na criação de sistemas inteligentes. Essa linha de pesquisa abrange o estudo de técnicas de inteligência artificial, como redes neurais, lógica nebulosa, mineração de dados e reconhecimento de padrões, e a aplicação no desenvolvimento de soluções computacionais para problemas em diversas áreas como agronomia e agronegócio, bioinformática, visão computacional, hipertexto e multimídia, saúde e medicina entre outras.
- **Bioinformática:** A área de concentração “Bioinformática” abrange a pesquisa, desenvolvimento e aplicação de técnicas e métodos computacionais e estatísticos para a produção de metodologias para análise e interpretação de dados biológicos de diversas naturezas, envolvendo dados genômicos, transcriptômicos, proteômicos, entre outros, com o objetivo na descoberta de conhecimento biológico a partir dos dados analisados.

3.6 RELAÇÃO COM A EXTENSÃO

A extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, viabiliza a relação transformadora entre a universidade e outros setores da sociedade (UTFPR, 2011a). Na UTFPR de Cornélio Procopio, assuntos relacionados a projetos de extensão, como informações, organização, apoio e supervisão, são conduzidos pela Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC), vinculados à Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC).

A DIREC promove e fortalece a interação entre a Instituição, as empresas e a comunidade, atendendo às demandas da sociedade e contribuindo para o aprimoramento das atividades de ensino e pesquisa. Além disso, a PROREC, com apoio da DIREC de cada Câmpus, oferece anualmente, por meio de edital, bolsas de extensão para estudantes dentro dos Programas Institucionais de Extensão, oriundas da Fundação Araucária (PIBIS e PIBEX) e PROREC. A seleção dos bolsistas está

regulamentada pela Resolução Normativa 017/CNPq, de 06 de junho de 2006. Os objetivos do edital são:

- I. Incentivar, a partir de projetos específicos coordenados por servidores extensionistas da UTFPR, a participação dos estudantes de graduação em projetos de extensão, para que desenvolvam a parte prática dos conhecimentos obtidos por meio do Ensino e da Pesquisa;
- II. Estimular servidores-extensionistas da UTFPR a engajarem estudantes de graduação no processo acadêmico, otimizando a capacidade de socialização do conhecimento da universidade para a sociedade, visando à transformação desta;
- III. Estimular a formação e engajamento de recursos humanos em atividades de extensão;
- IV. Contribuir para que diminuam as disparidades regionais na distribuição da competência extensionista no Estado do Paraná;
- V. Ampliar o banco de dados de competências do quadro de servidores-extensionistas da UTFPR.

Ainda no âmbito da Extensão, diversas parcerias também são estabelecidas pelo Câmpus Cornélio Procópio com as empresas e a comunidade. Essas parcerias adquirem formatos diferentes, por meio da promoção de cursos de extensão, oferta de consultoria e prestação de serviços técnicos especializados a empresas do setor produtivo, bem como a realização de projetos comuns de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Dentre os projetos que têm sido desenvolvidos pelos docentes e discentes do Departamento Acadêmico de Computação da UTFPR de Cornélio Procópio, destacam-se:

- Oficina com o intuito de estimular o interesse de meninas a ingressar na área de engenharia: o projeto tem como objetivo proporcionar para as alunas do último ano do ensino médio um incentivo para que estas venham a se interessar nas áreas de engenharias, apresentando projetos que possuem mulheres na equipe, além de desenvolver o raciocínio lógico por meio de jogos lúdicos e programação de robôs LEGO;
- Ensino Lúdico de Lógica de Programação (ELLP): o projeto tem como objetivo proporcionar a estudantes um reforço do desenvolvimento e raciocínio lógico por meio de jogos lúdicos e programação de robôs Lego e

App Inventor, e de interações dinâmicas visuais que permitam aos mesmos terem um maior desenvolvimento do raciocínio e da dedução lógica;

- Informática Básica e Manutenção de Computadores para Adolescentes do Espaço Jovem Evolução: tem como objetivo desenvolver nos alunos uma evolução no aprendizado computacional por meio de conceitos básicos de informática e manutenção de computadores;
- Oficina “Treinamento no Uso do Leitor de Tela NVDA”: O NVDA (*Non Visual Desktop Access*) é um leitor de tela utilizado principalmente por pessoas cegas e que fornece informações através de síntese de voz sobre os elementos exibidos na tela do computador. A oficina visa ofertar treinamento no uso do leitor de tela NVDA;
- Projeto Laboratório de Fabricação: tem como objetivo permitir o acesso da comunidade acadêmica e externa a tecnologias como impressão 3D e equipamentos de prototipação eletrônica;
- Desenho Universal para a Aprendizagem: tem como objetivo conduzir ações pedagógicas inclusivas para sensibilizar futuros professores da Educação Básica e Superior quanto à inclusão educacional;

3.7 DIVERSIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA

As temáticas da inclusão e diversidade encontram ressonância na delimitação das políticas, dos programas e ações que visam inserir socialmente os sujeitos excluídos dos processos escolares, produtivos e culturais, considerando a longa trajetória de movimentos mundiais pela luta em favor da melhoria de condições, aceitação e integração social e educacional da pessoa com deficiência. Isso acontece porque historicamente esses indivíduos têm sido vítimas de processos excludentes, cristalizados pela sociedade.

O processo de inclusão nas normatizações legais se ampara na ideia da universalização dos direitos humanos e presume uma sociedade democrática, na qual todos possam exercer sua cidadania e onde vigore o respeito e a valorização da diversidade humana. Para isso, é necessário que um conjunto de ações político-administrativas seja estabelecido em várias esferas sociais, dentre elas, no campo educacional. Dessa forma, as políticas públicas voltadas à inclusão visam garantir o direito das pessoas com deficiência ao acesso a seus direitos, permitindo que esses

sujeitos deixem de estar à margem da sociedade e que possam participar digna e ativamente do processo social, o que pressupõe o reconhecimento de seus direitos. A educação inclusiva é, portanto, imprescindível para o desenvolvimento de uma sociedade que se quer plural e democrática, considerando as diferenças e a necessidade de um trabalho educacional que permita a aprendizagem e a convivência na diversidade.

Devido a todo esse movimento pela inclusão e aceitação da diversidade, nota-se na atualidade a busca pela superação da visão negativa da deficiência pela sociedade. A universidade desempenha papel importante nesse processo, já que é um espaço, por natureza, consagrado à socialização do conhecimento e das pessoas. A universidade representa também local privilegiado para reflexão, discussão e promoção da diversidade, bem como inclusão de pessoas com necessidades específicas.

O apoio ao processo didático-pedagógico ocorre na UTFPR pelo desenvolvimento de programas envolvendo estudantes e professores. A efetividade destas ações é acompanhada pelos coordenadores de curso a partir de informações levantadas pelos Núcleos de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPEs). Assim, para o atendimento ao discente o curso de Engenharia de Software conta com o suporte do NUAPE. Conforme artigo 42, do Regimento dos Campi da UTFPR (UTFPR, 2009b), compete ao NUAPE:

- I. Promover acompanhamento psicopedagógico aos discentes;
- II. Executar os programas de assistência estudantil da UTFPR;
- III. Prestar atendimento médico-odontológico aos discentes;
- IV. Prestar atendimento aos discentes com necessidades educacionais especiais;
- V. Gerenciar ações de educação inclusiva;
- VI. Gerenciar o programa de moradia estudantil, inclusive internato, quando existirem.

O NUAPE faz parte da Diretoria de Graduação e Educação Profissional (DIRGRAD) e é composto por outros dois setores: o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e o setor de Assistência à Saúde. O NAPNE tem como objetivo promover ações e pesquisas, garantindo o acesso ao ensino e a permanência na instituição. Além disso, o NAPNE busca criar na instituição a cultura da “educação para a convivência” e aceitação da diversidade, articulando com os

diversos setores da instituição as atividades relativas à inclusão, definindo prioridades, recursos humanos e material didático-pedagógico a ser utilizado.

A UTFPR Campus Cornélio Procópio também oferece aos estudantes os serviços de atendimento médico, enfermagem, odontológico e psicológico educacional. Atualmente, o serviço de atendimento conta com duas psicólogas, uma pedagoga, uma assistente social, uma profissional auxiliar de enfermagem, uma dentista e uma médica.

Assim, em relação à questão da universidade aberta à diversidade e à inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, estabelece-se a necessidade de se adaptar às situações diversas, plurais e múltiplas, para que se atenda eficientemente a proposta da igualdade de oportunidades para todos.

3.8 MOBILIDADE ACADÊMICA

A organização curricular do curso de Engenharia de Software foi pensada para promover a mobilidade acadêmica, contribuindo para que alunos deste Câmpus possam frequentar parte de seu curso, quer em outros Câmpus da UTFPR, quer em outras instituições de ensino, nacionais e internacionais. Por mobilidade acadêmica entende-se o processo que possibilita o afastamento temporário ao estudante matriculado em uma Instituição de Ensino Superior para estudar em outra, prevendo que a conclusão do curso se dê na instituição de origem.

A mobilidade é prevista na UTFPR em dois planos, o interno (intercâmpus) e o externo (interuniversitário nacional e internacional). O Programa de Mobilidade Estudantil (PME) da UTFPR tem como objetivo propiciar a mobilidade acadêmica de estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação (UTFPR, 2011b).

Os discentes, docentes e servidores do Câmpus Cornélio Procópio contam com o Departamento de Relações Interinstitucionais (DERINT), que é responsável pela promoção e a facilitação de informações e procedimentos para os programas de mobilidade acadêmica nacional e internacional dentro da comunidade acadêmica.

Os convênios atualmente em vigor para fim de mobilidade são devidamente apresentados na seção 5.8.1.

3.9 FORMAÇÃO DE ATITUDES EMPREENDEDORAS

O empreendedorismo é um termo que reflete sobre o papel transformador do indivíduo que exerce sua autonomia na criação de algo, quer seja ele um negócio ou uma ação social, que leva em consideração as relações sociais e do mundo do trabalho. Desenvolver uma atitude empreendedora, neste sentido, consiste em canalizar uma série de habilidades ou competências técnicas e de gestão, para além das características individuais como: proatividade, criatividade, autonomia, liderança, responsabilidade, versatilidade, autoconfiança, adaptabilidade, dentre outras. Assim, torna-se necessária uma formação que promova e facilite a adoção de atitudes empreendedoras que conduzam, por exemplo, à criação de novas unidades de negócio ou de novas metodologias de ensino, mas que, sobretudo, inspire as pessoas a se autodesenvolver.

Visando proporcionar conceitos, noções e aplicações práticas para o aperfeiçoamento e despertar uma visão holística sobre empreendedorismo, estão presentes na matriz curricular do curso de Engenharia de Software as disciplinas de Empreendedorismo, Gestão do Conhecimento, e Liderança e Gerenciamento. Além disso, a UTFPR busca interagir com o mundo do trabalho e com outras instituições de ensino, além de formar cidadãos capazes de realizar projetos e programas inovadores em diversos campos de atuação, contribuindo para o desenvolvimento econômico e tecnológico de toda a sociedade. O Programa de Empreendedorismo e Inovação - PROEM, é um dos mecanismos de interação da UTFPR. O PROEM tem como objetivo possibilitar aos alunos, ex-alunos e servidores da UTFPR, comunidade externa e parceiros, o acesso aos temas e projetos de empreendedorismo.

Desde 1997, a UTFPR atua na formação da cultura empresarial e propicia espaços de desenvolvimento para projetos e empresas com ênfase em tecnologia e inovação, através do Hotel Tecnológico e da Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológicas, que tem como missão abrigar empresas cujos produtos, processos ou serviços são gerados a partir de resultados de pesquisas aplicadas, nos quais a tecnologia representa alto valor agregado. O objetivo geral da incubadora é acelerar o processo de criação de micro e pequenas empresas aumentando suas chances de sobrevivência na sociedade, gerando emprego e renda, a fim de ajudar na promoção do Desenvolvimento Regional Sustentável.

3.10 FORMAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE

O desenvolvimento sustentável apresenta algumas dimensões principais como: sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, dentre outras. A sustentabilidade social refere-se a um processo de desenvolvimento que leva a um crescimento estável, com distribuição equitativa de renda, diminuindo, com isso, as atuais diferenças entre os diversos níveis sociais e melhorando as condições de vida das populações. A sustentabilidade econômica abrange alocação e distribuição eficientes dos recursos naturais dentro de uma escala apropriada. A sustentabilidade ecológica significa ampliar a capacidade do planeta, utilizando o potencial encontrado nos diversos ecossistemas, ao mesmo tempo em que se mantém um nível mínimo de deterioração desses ecossistemas.

O curso de Engenharia de Software busca aprofundar no conhecimento das necessidades locais e regionais, com o objetivo de promover uma formação humanística, cultural e tecnológica sustentável pela articulação das ações de ensino, pesquisa e extensão universitária.

3.11 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR estabelece que o estágio curricular, “obrigatório para todos os cursos de nível técnico e de graduação, visa à complementação do processo ensino-aprendizagem e tem como objetivos: (i) facilitar a futura inserção do estudante no mundo de trabalho; (ii) promover a articulação da UTFPR com o mundo do trabalho; e (iii) facilitar a adaptação social e psicológica do estudante à futura atividade profissional” (PDI, 2013, p. 66).

E, adicionalmente, o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI) considera que o estágio “merece destaque por se constituir como espaço privilegiado de aprendizagem, que permite ao estudante integrar-se ao mundo do trabalho, deparando-se com situações, relacionamentos, técnicas e posturas do ambiente profissional que enriquecem e complementam sua formação acadêmica e empreendedora. O estudante da UTFPR deve ser orientado e assumir atitude proativa no sentido de harmonizar as dimensões da formação profissional com as dimensões do desenvolvimento humanístico e cultural” (PPI, 2017, p.72).

Em relação à legislação vigente, destaca-se a Lei 11.788 de 25 de agosto de 2008, que define o estágio como o “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do estudante, proporcionando aprendizagem social, profissional e cultural, através da sua participação em atividades de trabalho, vinculadas à sua área de formação acadêmico-profissional” (BRASIL, 2008).

O Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia de Software é caracterizado como atividade curricular obrigatória, previsto na matriz curricular do curso, sendo uma atividade intrinsecamente articulada com a prática e com as atividades de trabalho acadêmico. O aluno poderá iniciar o estágio obrigatório a partir do 6º período e deverá cumprir 400 horas de carga horária total.

O Estágio Curricular Obrigatório segue as regras estabelecidas nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da UTFPR e em regulamento próprio. Trata-se do “Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, dos Cursos Superiores de Tecnologia e dos Cursos de Bacharelado da UTFPR”, aprovado pela resolução nº 033/14-COGEF de 16 de maio de 2014 e implementado pelas Instruções Normativas 01/08-PROGRAD de 28 de julho de 2008, e 02/14-PROGRAD de 14 de fevereiro de 2014.

O setor especializado para administração dos estágios na UTFPR, Câmpus Cornélio Procopio, é o Departamento de Estágios e Cursos de Qualificação Profissional (DEPEC). O DEPEC tem como principal objetivo a consecução de vagas de estágio para o aluno. Realizam visitas às empresas do segmento, buscando sempre a interação da Universidade com o meio empresarial, trabalhando na divulgação, e realização de convênios. É responsável pela preparação e confecção de toda documentação necessária à realização do estágio, inclusão do aluno na apólice de seguro contra acidentes pessoais, controle dos estagiários, entre outros. Incentivam as visitas técnicas, principalmente com a colaboração de todos docentes, que serve para ampliar as atividades acadêmicas e experiência teórico/prática. Além disso, o aluno também conta com a ajuda de um Professor Responsável pelo Estágio Supervisionado (Coordenador de Estágio). O professor Coordenador de Estágio é indicado pelo chefe do departamento e coordenações e tem como principal função auxiliar os coordenadores no desenvolvimento dos estágios no departamento.

3.12 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os procedimentos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) obedecem ao Regulamento do Trabalho de Conclusão da UTFPR, Resolução nº. 120/06 – COEPP, de 07 de dezembro de 2006 (UTFPR, 2006) e implementado pelas Instruções Normativas 01/07-PROGRAD de 04 de maio 2007, 02/08-PROGRAD de 31 de outubro 2008, 01/11-PROGRAD/PROPPG de 12 de maio 2011 e 01/13-PROGRAD de 19 de abril de 2013. De acordo com o Art. 1º da Resolução nº. 120/06 – COEPP, o TCC tem por objetivo:

- Desenvolver nos alunos a capacidade de aplicação dos conceitos e das teorias adquiridas durante o curso de forma integrada através da execução de um projeto;
- Desenvolver nos alunos a capacidade de planejamento e a disciplina para resolver problemas dentro das áreas de sua formação específica;
- Despertar o interesse pela pesquisa como meio para a resolução de problemas;
- Estimular o espírito empreendedor nos alunos através da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos que possam ser patenteados e/ou comercializados;
- Intensificar a extensão universitária através da resolução de problemas existentes no setor produtivo e na sociedade de maneira geral;
- Estimular a construção do conhecimento coletivo;
- Estimular a interdisciplinaridade;
- Estimular a inovação tecnológica;
- Estimular o espírito crítico e reflexivo no meio social onde está inserido;
- Estimular a formação continuada.

No curso de Engenharia de Software, o TCC é previsto na matriz curricular com o objetivo de promover a consolidação dos conhecimentos e deve ser desenvolvido em duas etapas, como indicado nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1) e Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2). O TCC concentra carga horária de 120 horas desenvolvidas nos 7º e 8º períodos do curso.

Na disciplina TCC 1 as etapas de ação serão assim esquematizadas: disponibilização aos alunos do regulamento para a elaboração do TCC; elaboração

por parte dos alunos de um projeto de pesquisa e/ou desenvolvimento que deverá ser conduzido, posteriormente, na disciplina de TCC 2. A disciplina TCC 2 caracteriza-se pelo desenvolvimento e execução do projeto aprovado na disciplina TCC 1, defesa final, entrega da monografia e demais documentos exigidos para conclusão.

3.13 APROXIMAÇÃO COM ENTIDADES DO MUNDO DO TRABALHO

Além do estágio supervisionado; das atividades práticas supervisionadas; das atividades práticas como componente curricular; trabalho de conclusão de curso; atividades de extensão, que são mecanismos que podem estabelecer vínculo com o mundo do trabalho, outras relações de aproximação com empresas e entidades ligadas ao mundo do trabalho são conduzidas pela UTFPR e também pelo Departamento Acadêmico de Computação. Algumas delas são descritas a seguir:

- **Encontro de Estágio:** O Encontro de Estágio é um evento que tem como objetivo apresentar para os alunos os mecanismos que envolvem o Estágio Obrigatório, exposição de projetos desenvolvidos na UTFPR Câmpus Cornélio Procópio e palestras de empresas de diversas áreas;
- **Feira da ideia:** O objetivo é estimular e valorizar a produção de projetos inovadores gerados pelos alunos, professores e pesquisadores que tenham produtos ou processos inovadores, que possam contribuir para o desenvolvimento econômico, social e tecnológico da região;
- **Semana da Computação:** anualmente o Departamento Acadêmico de Computação realiza um evento de computação, conhecido como UTFWare. O evento visa complementar a formação dos alunos, por meio de palestras, minicursos, oficinas, exposições, comunicações orais e pôsteres que abordam temas relacionados às tecnologias e tendências de sua área, assim como a variedade de subáreas que os cursos de computação abrangem. Nesse evento, empresas e pesquisadores são convidados para apresentarem experiências nas diversas áreas da computação, incluindo a Engenharia de Software;

Na UTFPR, a Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC) promove e fortalece a interação entre a Instituição, as empresas e a comunidade, atendendo as demandas da sociedade e contribuindo para o aprimoramento das atividades de ensino e pesquisa.

3.14 MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular indica a evolução dos grupos de disciplinas – caracterizado como áreas - e suas interdependências. A matriz curricular do curso de Engenharia de Software do Câmpus Cornélio Procópio da UTFPR é apresentada na Figura 2. As dependências entre disciplinas foram criadas nesta matriz com o intuito de conduzir melhor o aluno em ordem de aprendizagem. Desta forma, a implantação das dependências, entre disciplinas chaves do curso, tem como objetivo garantir ao aluno mecanismo de proteção para que não se matricule em disciplinas, as quais o aluno ainda não possui as habilidades e competências necessárias para acompanhar a evolução da ementa.

Os grupos de disciplinas capacitarão o egresso nas áreas de Programação, Matemática, Engenharia de Software, Ciência da Computação, Humanidades, Síntese e Integração de Conhecimento, Metodologia Científica e Tecnológica, Gestão e Optativas Específicas. Desta maneira, o profissional terá uma visão ampla de Tecnologia de Informação. A distribuição de disciplinas em seus respectivos grupos é exibida na Figura 3.

Figura 2 - Matriz curricular do curso de Engenharia de Software

1º Período		2º Período		3º Período		4º Período		5º Período		6º Período		7º Período		8º Período	
Algoritmos		Técnicas de Programação		Estrutura de Dados		Análise e Projeto Orientado a Objetos		Programação Desktop		Programação WEB 1		Programação para Dispositivos Móveis		Programação Distribuída	
1.1	0	2.1	0	3.1	0	4.1	0	5.1	0	6.1	0	7.1	0	8.1	0
3/2/0	5	3/2/0	5	3/2/0	5	2/2/0	4	3/2/0	5	3/2/0	5	3/2/0	5	3/2/0	5
ES	85	IF	85	SO	85	IF	68	SO	85	IF	85	IF	85	IF	85
Pr	71	1.1	Pr	2.1	Pr	3.2	ES	3.2	Pr	3.2	Pr	3.2	Pr	4.4	Pr
Introdução a Engenharia de Software		Processo de Produção de Software		Programação Orientada a Objetos		Interação Humano Computador		Qualidade de Software		Estimativas e Métricas de Software		Programação WEB 2		Optativa Especifica 1	
1.2	0	2.2	0	3.2	0	4.2	0	5.2	0	6.2	0	7.2	0	8.2	0
3/2/0	5	3/2/0	5	3/2/0	5	3/2/0	5	3/0/0	3	2/2/0	4	3/2/0	5	3/2/0	5
ES	85	IF	85	IF	85	IF	85	IF	51	IF	68	IF	85	IF	85
ES	71	ES	71	2.1	Pr	IF	ES	2.2	ES	5.4	ES	6.1	Pr	OP	71
Lógica para Computação		Organização de Computadores		Requisitos de Software		Oficina de Integração 1		Teste de Software		Gerência de Configuração		Manutenção de Software		Optativa Especifica 2	
1.3	0	2.3	0	3.3	0	4.3	0	5.3	0	6.3	0	7.3	0	8.3	0
2/2/0	4	2/2/0	4	2/2/0	5	3/2/0	5	3/2/0	5	2/2/0	4	2/2/0	4	2/2/0	5
ES	68	IF	68	IF	85	ES	85	IF	85	IF	68	IF	68	IF	85
CC	57	CC	57	2.2	ES	3.2	ES	3.2	ES	4.1	ES	ES	57	OP	71
Matemática Discreta		Banco de Dados 1		Sistemas Operacionais		Redes de Computadores		Gerenciamento de Projeto de Software		Oficina de Integração 2		Arquitetura de Software		Optativa Especifica 3	
1.4	0	2.4	0	3.4	0	4.4	0	5.4	0	6.4	0	7.4	0	8.4	0
4/0/0	4	3/2/0	5	2/2/0	4	2/2/0	4	3/2/0	5	0/2/0	2	3/2/0	5	3/2/0	5
ES	68	IF	85	SO	68	ES	68	IF	85	IF	34	IF	85	IF	85
Ma	57	CC	71	CC	57	3.4	CC	2.2	ES	6o Período	ES	4.1	ES	OP	71
Laboratório de Informática		Probabilidade e Estatística		Banco de Dados 2		Empreendedorismo		Segurança e Auditoria em Sistemas		Teoria da Computação		Trabalho de Conclusão de Curso 1		Trabalho de Conclusão de Curso 2	
1.5	0	2.5	0	3.5	0	4.5	0	5.5	0	6.5	0	7.5	0	8.5	0
2/3/0	5	4/0/0	4	2/2/0	4	2/0/0	2	3/2/0	5	2/2/0	4	2/0/0	2	0/2/0	2
ES	85	MA	68	ES	68	ES	34	IF	85	IF	68	IF	72	IF	72
Pr	71	Ma	57	2.4	CC	ES	Ge	4.4	CC	3.1 e 1.4	CC	6.6	SI	SI	60
Ética, Normas e postura profissional para computação		Metodologia de Pesquisa		Optativa Ciências humanas, sociais e cidadania 1		Optativa Ciências humanas, sociais e cidadania 2									
4.6	0	6.6	0	7.6	0	8.6	0								
3/0/0	3	2/0/0	2	2/0/0	2	2/0/0	2								
IF	51	IF	34	IF	34	IF	34								
Hu	42	6o Período	MCT	Hu	28	Hu	28								
TOTAL DO 1º PERÍODO		TOTAL DO 2º PERÍODO		TOTAL DO 3º PERÍODO		TOTAL DO 4º PERÍODO		TOTAL DO 5º PERÍODO		TOTAL DO 6º PERÍODO		TOTAL DO 7º PERÍODO		TOTAL DO 8º PERÍODO	
HORAS AULAS SEMANAIS	23	HORAS AULAS SEMANAIS	23	HORAS AULAS SEMANAIS	23	HORAS AULAS SEMANAIS	23	HORAS AULAS SEMANAIS	23	HORAS AULAS SEMANAIS	21	HORAS AULAS SEMANAIS	23	HORAS AULAS SEMANAIS	24
HORAS-AULAS TOTAIS	391	HORAS-AULAS TOTAIS	391	HORAS-AULAS TOTAIS	391	HORAS-AULAS TOTAIS	391	HORAS-AULAS TOTAIS	391	HORAS-AULAS TOTAIS	357	HORAS-AULAS TOTAIS	429	HORAS-AULAS TOTAIS	446
Estágio Curricular Obrigatório (horas)														400	
Atividades Complementares (horas)														180	

Nome da Disciplina	R
	APS
	AT/AP/AD
	TS
Código	TT
PR	ND
	CHT

LEGENDA (número de aulas)

R - Referência na matriz
 APS - Atividades Práticas Supervisionadas (semestral)
 AT/AP/AD - Aulas Teóricas/Práticas/Atividades à Distância (semanal)
 TS - Total de aulas semanais (AT+AP+AD)
 TT - Total de aulas
 CHT - Carga horária total (semestral)
 PR - Pré-requisito
 ND - Núcleo de Disciplinas

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO:	EM HORAS*
Total em disciplinas:	2656
Atividades Complementares:	180
Estágio Curricular Obrigatório:	400
CARGA HORÁRIA TOTAL:	3236

*Uma (1) hora-aula equivale a 50 minutos.

GRUPOS DE DISCIPLINAS

Pr - Programação
 Ma - Matemática
 ES - Engenharia de software
 CC - Ciência da Computação
 Hu - Humanidades
 SI - Síntese e Integração de Conhecimento
 MCT - Metodologia Científica e Tecnológica
 OP - Optativas
 Ge - Gestão

Figura 3 - Distribuição entre os Grupos de Disciplinas



Considerando as 44 disciplinas da matriz curricular do curso de Engenharia de Software, os grupos foram computados e a porcentagem de cada grupo bem como o total de aulas e horas são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Grupo de Disciplinas e Carga Horária

Núcleo	Quantidade de disciplinas	Porcentagem (quantidade de disciplinas)	Total de aulas	Total em horas	Porcentagem (em horas)
Programação	10	22,7%	850	708,33	26,67%
Matemática	2	4,5%	136	113,33	4,27%
Engenharia de Software	12	27,3%	918	765,00	28,80%
Ciência da Computação	8	18,2%	578	481,67	18,14%
Humanidades	3	6,8%	119	99,17	3,73%
Síntese e Integração de Conhecimento	4	9,1%	263	219,17	8,25%
Metodologia Científica e Tecnológica	1	2,3%	34	28,33	1,07%
Gestão	1	2,3%	34	28,33	1,07%
Optativas Específicas	3	6,8%	255	212,50	8%
Total	44	-	3187	2656	-
Estágio Obrigatório				400 horas	
Atividades Complementares				180 horas	
Carga horária total				3236 horas	

3.14.1 *Regime letivo*

O curso de Engenharia de Software tem duração de 8 semestres letivos.

3.14.2 *Duração do curso*

A duração máxima e mínima obedecerá ao estabelecido no Regulamento da Organização Didático Pedagógico aplicável ao curso.

3.14.3 *Carga horária de atividades teóricas*

As atividades teóricas do curso compreendem 1938 horas-aula. Destaca-se que conforme a Instrução Normativa 02/10 da instituição (UTFPR, 2010), uma aula na UTFPR possui 50 minutos, assim sendo, foi realizada a compensação da duração de uma aula (50 minutos) em horas (60 minutos), dividindo o número total de horas-aula por 1,2.

3.14.4 *Carga horária de atividades práticas*

No Quadro 2, são apresentadas as atividades de natureza prática realizadas em sala de aula que propiciam ao discente uma integração entre os conceitos teóricos e sua aplicação prática. No entanto, outras atividades práticas podem ser desenvolvidas durante o curso: visitas técnicas, palestras e seminários com profissionais que atuam em áreas pertinentes à formação do discente e outros.

Quadro 2 - Carga Horária de Atividades Práticas

Atividade	Aulas
Atividades práticas realizadas	1173
Atividades Práticas Supervisionadas (APS)	76
Total de horas-aula	1249

3.14.5 *Carga horária das Atividades Práticas Supervisionadas (APS)*

As atividades práticas supervisionadas são atividades acadêmicas que são desenvolvidas pelos alunos em horários distintos daqueles destinados às atividades

presenciais, sob a orientação, supervisão e avaliação do professor de cada disciplina que prevê tais atividades. Estas atividades são desenvolvidas em conformidade com a Resolução nº. 78/09 - COEPP, de 21 de agosto de 2009 (UTFPR, 2009c). Os planos de ensino das disciplinas detalharão as atividades a serem desenvolvidas como prática supervisionada. As atividades práticas supervisionadas no curso de Engenharia de Software fazem parte das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e Trabalho de Conclusão de Curso 2, correspondendo a um total de 76 horas-aula.

3.14.6 Carga horária das Aulas a Distância (AD)

Nos termos da Portaria nº. 4.059 – Ministério da Educação (MEC), de 10 de dezembro de 2004 (MEC, 2004), os cursos superiores reconhecidos poderão introduzir na organização pedagógica do curso a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial. Até a presente data da elaboração deste PPC o curso de Engenharia de Software não oferece aulas na modalidade a Distância.

3.14.7 Carga horária do Estágio Curricular Obrigatório

O Estágio Curricular Obrigatório do curso de Engenharia de Software segue as regras estabelecidas nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da UTFPR e em regulamento próprio (UTFPR, 2014). De acordo com as Diretrizes Curriculares, RESOLUÇÃO Nº 019/12-COGEP de 01 de junho de 2012 (UTFPR, 2012c), os Cursos de Graduação da UTFPR contemplarão o Estágio Curricular Obrigatório com carga horária mínima de 400 horas. No curso de Engenharia de Software os discentes poderão iniciar o estágio obrigatório a partir do 6º período do curso.

3.14.8 Carga horária do TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso constitui-se de uma atividade desenvolvida em duas disciplinas, denominadas Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1) e Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2) ao longo de um ano letivo, assim como

prevê o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para os Cursos de Graduação da UTFPR, Resolução nº 120/06 – COEPP, de 07 de dezembro de 2006 (UTFPR, 2006). As disciplinas de TCC 1 e TCC 2 do curso de Engenharia de Software tem como objetivo o acompanhamento do discente na elaboração do projeto final de curso após o cumprimento da disciplina de Metodologia da Pesquisa ofertado no sexto período.

As disciplinas de TCC totalizam carga horária de 120 horas de aula desenvolvidas no sétimo e oitavo períodos do curso. O Quadro 3 apresenta a distribuição de carga horária do TCC.

Quadro 3 - Distribuição da Carga Horária do TCC

Período	Disciplina	Quantidade de aulas				
		AT	AP	APS	TA	CHT
Sétimo período	Trabalho de Conclusão de Curso 1	34	00	38	72	60
Oitavo período	Trabalho de Conclusão de Curso 2	34	00	38	72	60
Carga horária total do TCC		68	00	76	144	120

Legenda: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS -Atividades Práticas Supervisionadas, TA - Carga horária, CHT - Carga Horaria Total (horas)

3.14.9 Carga horária das Atividades Complementares

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, artigo 3º, para cursos de graduação em Engenharia de Software, o desenvolvimento de atividades complementares deve estar previsto no projeto pedagógico do curso. As Atividades Complementares são componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando e deverão possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive as adquiridas fora do ambiente acadêmico, que serão reconhecidas mediante processo de avaliação (DCN, 2016).

O aluno poderá realizar atividades na própria Instituição ou em outras instituições e variados ambientes sociais, técnico-científicos ou profissionais de formação profissional, incluindo experiências de trabalho, estágios não obrigatórios, extensão universitária, iniciação científica, participação em eventos técnico-científicos, publicações científicas, programas de monitoria e tutoria, disciplinas de outras áreas, representação discente em comissões e comitês, participação em

empresas juniores, incubadoras de empresas ou outras atividades de empreendedorismo e inovação.

As atividades Complementares do curso de Engenharia de Software seguem as regras estabelecidas nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da UTFPR e do Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação UTFPR, Resolução nº 56/07 – COEPP, de 22 de junho de 2007 (UTFPR, 2007), implementado pelas Instruções Normativas 01/06-PROGRAD e 03/07- PROGRAD de 20 de agosto de 2007³. No curso de Engenharia de Software a carga horária total destinada para atividades complementares é de 180 horas.

3.14.10 Carga horária das Atividades de Extensão

As atividades de extensão desenvolvidas pelos professores do Departamento Acadêmico de Computação são protocoladas na Diretoria de Extensão do campus.

3.14.11 Carga horária total

Atendendo a Resolução CNE/CES nº 2/2007 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação - Resolução CNE/CES 5/2016 (DCN, 2016), a carga horária total do curso de Engenharia de Software é de 3883 horas-aulas que corresponde a 3236 horas distribuídas ao longo de 8 períodos letivos, conforme descrito no Quadro 4.

Quadro 4 - Carga Horária total do curso

Atividade	Aulas ⁴	Horas	Porcentagem
Atividades teóricas do curso	1938	1615	49,9%
Atividades práticas realizadas em sala de aula	1173	977,5	30,2%
Atividades Práticas Supervisionadas (APS)	76	63,3	1,95%
Estágio Curricular Obrigatório	480	400	12,36%
Atividades Complementares	216	180	5,56%
Totais	3883	3236	-

³ Link <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/instrucoes-normativas>.

⁴ Na UTFPR de Cornélio Procópio, uma (1) hora-aula equivale a 50 minutos.

3.14.12 Disciplinas por Semestre Letivo/Periodização

As disciplinas da matriz do curso de Engenharia de Software também foram distribuídas considerando os núcleos de formação básico, profissionalizante e específico. Os Quadros 5, 6 e 7 apresentam a distribuição da carga horária e a composição da estrutura curricular destacando os núcleos de formação.

As disciplinas do Quadro 5 fornecem uma sólida formação em Programação, Computação, o que também inclui o recomendado para a formação em Matemática, Humanidades, Gestão e Metodologia Científica.

Quadro 5 - Disciplinas e total de aulas do núcleo de conteúdos básicos

Núcleo	Disciplinas	Quantidade de aulas					
		AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Matemática	Matemática Discreta	68	00	00	00	00	68
	Probabilidade e Estatística	68	00	00	00	00	68
Computação	Lógica para Computação	34	34	00	00	00	68
	Organização de Computadores	34	34	00	00	00	68
	Banco de Dados 1	51	34	00	00	00	85
	Sistemas Operacionais	34	34	00	00	00	68
	Redes de Computadores	34	34	00	00	00	68
	Teoria da Computação	34	34	00	00	00	68
Programação	Algoritmos	51	34	00	00	00	85
	Laboratório de Informática	34	51	00	00	00	85
	Técnicas de Programação	51	34	00	00	00	85
	Estrutura de Dados	51	34	00	00	00	85
	Programação Orientada a Objetos	51	34	00	00	00	85
Humanidades	Ética, Normas e Postura Profissional para Computação	51	00	00	00	00	51
	Optativa Ciências humanas, sociais e cidadania 1	34	00	00	00	00	34
	Optativa Ciências humanas, sociais e cidadania 2	34	00	00	00	00	34
Gestão	Empreendedorismo	34	00	00	00	00	34
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia de Pesquisa	34	00	00	00	00	34

Legenda: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS -Atividades Práticas Supervisionadas, APCC - Atividade Prática como Componente Curricular, AD - Atividade a distância, TA - Carga horária total

No Quadro 6 são apresentadas as disciplinas de conteúdos profissionalizantes.

Quadro 6 - Disciplinas e total de aulas do núcleo de conteúdos profissionalizantes

Núcleo	Disciplinas	Quantidade de aulas					
		AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Computação	Banco de Dados 2	34	34	00	00	00	68
	Segurança e Auditoria em Sistemas	51	34	00	00	00	85

Programação	Programação Desktop	51	34	00	00	00	85
	Programação para Dispositivos Móveis	51	34	00	00	00	85
	Programação Web 1	51	34	00	00	00	85
	Programação Web 2	51	34	00	00	00	85
	Programação Distribuída	51	34	00	00	00	85

Legenda: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS -Atividades Práticas Supervisionadas, APCC - Atividade Prática como Componente Curricular, AD - Atividade a distância, TA - Carga horária total

As disciplinas do Quadro 7 são específicas da Engenharia de Software. Todas elas são obrigatórias e fazem parte do núcleo específico.

Quadro 7 - Disciplinas e total de aulas do núcleo de conteúdo específicos

Núcleo	Disciplinas	Quantidade de aulas					
		AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Engenharia de Software	Introdução a Engenharia de Software	51	34	00	00	00	85
	Processo de Produção de Software	52	34	00	00	00	85
	Requisitos de Software	51	34	00	00	00	85
	Análise e Projeto Orientada à Objetos	34	34	00	00	00	68
	Interação Humano Computador	51	34	00	00	00	85
	Qualidade de Software	51	00	00	00	00	51
	Teste de Software	51	34	00	00	00	85
	Gerenciamento de Projeto de Software	51	34	00	00	00	85
	Estimativas e Métricas de Software	34	34	00	00	00	68
	Gerência de Configuração	34	34	00	00	00	68
	Manutenção de Software	34	34	00	00	00	68
Arquitetura de Software	51	34	00	00	00	85	

Legenda: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, APCC - Atividade Prática como Componente Curricular, AD - Atividade a distância, TA - Carga horária total

Além das disciplinas dos núcleos básico, específico e profissionalizante, o Quadro 8 apresenta as disciplinas que oferecem atividades de síntese e integração de conhecimento como etapa integrante da formação do aluno.

Quadro 8 - Disciplinas e total de aulas de Síntese e Integração de Conhecimento

Núcleo	Disciplinas	Quantidade de aulas					
		AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Síntese e Integração de Conhecimento	Oficina de Integração 1	51	34	00	00	00	85
	Oficina de Integração 2	00	34	00	00	00	34
	Trabalho de Conclusão de Curso 1	34	00	38	00	00	72
	Trabalho de Conclusão de Curso 2	34	00	38	00	00	72
Atividades Complementares		180 Horas					
Estágio Curricular Obrigatório		400 Horas					

Legenda: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS -Atividades Práticas Supervisionadas, APCC - Atividade Prática como Componente Curricular, AD - Atividade a distância, TA – Carga horária total

No Quadro 9 são apresentadas as 23 disciplinas optativas específicas destinadas ao curso de Engenharia de Software. De acordo com a Matriz Curricular, o aluno deverá cursar 255 aulas (corresponde a 212,5 horas) em disciplinas optativas, o que equivale a três disciplinas de 85 aulas cada.

Quadro 9 - Relação de disciplinas optativas específicas e cargas horárias

Disciplinas Optativas Específicas	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Game Design	51	34	00	00	00	85
Desenvolvimento de Jogos	51	34	00	00	00	85
Tópicos em Computação	51	34	00	00	00	85
Multimídia	51	34	00	00	00	85
Computação Gráfica	51	34	00	00	00	85
Análise de Algoritmos	51	34	00	00	00	85
Experimentação em Computação	51	34	00	00	00	85
Tópicos Avançados em Gerenciamento de Projeto de Software	51	34	00	00	00	85
Tópicos Avançados em Requisitos de Software	51	34	00	00	00	85
Tópicos Avançados em Teste de Software	51	34	00	00	00	85
Tópicos Avançados em Processo de Produção de Software	51	34	00	00	00	85
Integração de Software	51	34	00	00	00	85
Customização de Sistemas Integrados	51	34	00	00	00	85
Métodos Formais	51	34	00	00	00	85
Metodologias Ágeis de Desenvolvimento de Software	51	34	00	00	00	85
Reuso de Software	51	34	00	00	00	85
Desenvolvimento Distribuído de Software	51	34	00	00	00	85
Residência em Software	51	34	00	00	00	85
Tópicos em Engenharia de Software	51	34	00	00	00	85
Inteligência Artificial	51	34	00	00	00	85
Compiladores	51	34	00	00	00	85
Programação para TV Digital	51	34	00	00	00	85
Realidade Virtual	51	34	00	00	00	85

Legenda: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA - Total de aulas.

Em relação às disciplinas que compõem a formação humanística, o aluno deverá cursar 90 horas de disciplinas nas áreas de ciências humanas, sociais e cidadania. Atualmente o aluno cursa como regular a disciplina de Ética, Normas e Postura Profissional para Computação com carga horária de 42,5 horas. Para completar a carga horária de disciplinas da área de humanidades, o aluno deve cursar mais duas disciplinas optativas com carga horária de 28 horas cada. No Quadro 10 são apresentadas as 17 disciplinas optativas de humanas e quantidade de aulas destinadas ao curso de Engenharia de Software.

Quadro 10 - Relação de disciplinas optativas de humanidades e carga horária

Disciplinas Optativas de Humanidades	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Qualidade de Vida 1	34	00	00	00	00	34
Qualidade de Vida 2	34	00	00	00	00	34
Libras 1	34	00	00	00	00	34
Libras 2	34	00	00	00	00	34
Filosofia de Ciência e da Tecnologia	34	00	00	00	00	34
Fundamentos da Ética	34	00	00	00	00	34
História de Técnica e da Tecnologia	34	00	00	00	00	34
Liderança e Gerenciamento	34	00	00	00	00	34
Psicologia Aplicada ao Trabalho	34	00	00	00	00	34
Relações Humanas	34	00	00	00	00	34
Sociedade e Política no Brasil	34	00	00	00	00	34
Tecnologia e Sociedade	34	00	00	00	00	34
Inglês Instrumental	34	00	00	00	00	34
Comunicação Oral e Escrita	34	00	00	00	00	34
História e Cultura Afro-Brasileira	34	00	00	00	00	34
Meio Ambiente e Sociedade	34	00	00	00	00	34
Gestão do Conhecimento	34	00	00	00	00	34

Legenda: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA - Total de aulas.

A estrutura da matriz curricular, especificando as disciplinas por períodos bem como a distribuição das atividades acadêmicas são representadas no Quadro 11.

Quadro 11 - Distribuição das disciplinas do curso por períodos letivos

Primeiro período	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Introdução a Engenharia de Software	34	51	00	00	00	85
Matemática Discreta	68	00	00	00	00	68
Laboratório de Informática	34	51	00	00	00	85
Algoritmos	51	34	00	00	00	85
Lógica para Computação	34	34	00	00	00	85
Total de aulas	221	170	00	00	00	391

Segundo período	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Técnicas de Programação	51	34	00	00	00	85
Processo de Produção de Software	51	34	00	00	00	85
Banco de Dados 1	51	34	00	00	00	85
Probabilidade e Estatística	68	00	00	00	00	68
Organização de Computadores	34	34	00	00	00	68
Total de aulas	255	136	00	00	00	391

Terceiro período	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Banco de Dados 2	34	34	00	00	00	68
Requisitos de Software	51	34	00	00	00	85
Programação Orientada à Objetos	51	34	00	00	00	85
Estrutura de Dados	51	34	00	00	00	85
Sistemas Operacionais	34	34	00	00	00	68
Total de aulas	221	170	00	00	00	391

Quarto período	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Oficina de Integração 1	51	34	00	00	00	85
Redes de Computadores	34	34	00	00	00	85
Empreendedorismo	34	00	00	00	00	34
Ética, Normas e Postura Profissional para Computação	51	00	00	00	00	51
Interação Humano Computador	51	34	00	00	00	85
Análise e Projeto Orientado a Objetos	34	34	00	00	00	68
Total de aulas	255	136	00	00	00	391

Quinto período	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Qualidade de Software	51	34	00	00	00	85
Gerenciamento de Projeto de Software	51	34	00	00	00	85
Segurança e Auditoria de Sistemas	51	34	00	00	00	85
Teste de Software	51	34	00	00	00	85
Programação Desktop	51	34	00	00	00	85
Total de aulas	255	170	00	00	00	425

Sexto período	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Programação Web 1	51	34	00	00	00	85
Oficina de Integração 2	00	34	00	00	00	34
Estimativas e Métricas de Software	34	34	00	00	00	68
Gerência de Configuração	34	34	00	00	00	68
Teoria da Computação	34	34	00	00	00	68
Metodologia de Pesquisa	34	00	00	00	00	34
Total de aulas	187	170	00	00	00	357

Sétimo período	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Programação para Dispositivos Móveis	51	34	00	00	00	85
Programação Web 2	51	34	00	00	00	85
Arquitetura de Software	51	34	00	00	00	85
Trabalho de Conclusão de Curso 1	34	00	38	00	00	72
Manutenção de Software	34	34	00	00	00	34
Optativa de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania 1	34	00	00	00	00	34
Total de aulas	255	136	38	00	00	429

Oitavo período	Quantidade de aulas					
	AT	AP	APS	APCC	AD	TA
Programação Distribuída	51	34	00	00	00	85
Trabalho de Conclusão de Curso 2	34	00	38	00	00	72
Optativa Específica 1	51	34	00	00	00	85
Optativa Específica 2	51	34	00	00	00	85
Optativa Específica 3	51	34	00	00	00	85
Optativa de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania 2	34	00	00	00	00	34
Total de aulas	272	136	38	00	00	446

Total de aulas das disciplinas (aulas)	3187
Carga horária total das disciplinas (horas)	2656
Estágio Curricular Obrigatório (horas)	400
Atividades Complementares (horas)	180
Carga horária total (horas)	3236

Legenda: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS -Atividades Práticas Supervisionadas, APCC - Atividade Prática como Componente Curricular, AD - Atividade a distância, TA - Carga horária

4 EMENTÁRIOS E REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS

Neste capítulo serão apresentadas as ementas das disciplinas, pré-requisitos e as bibliografias básicas e complementares.

4.1 DISCIPLINAS REGULARES

A seguir veremos os dados das disciplinas regulares do curso.

Quadro 12 - Algoritmos

Período: 1º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Conectivos Lógicos. Valor Verdade. Tabela Verdade. Operadores Aritméticos, Relacionais e Lógicos. Expressões. Estruturas de Decisão e Controle. Conceitos de Programação Estruturada e Modular. Variáveis Compostas Homogêneas e Heterogêneas. Procedimentos e Funções. Ponteiros. Recursividade.

Referências Básicas:

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores:** algoritmos, Pascal, C/C ++ e Java. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, c2008. 434 p. ISBN 9788576051480.
- FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados.** 2. ed. São Paulo, SP: Makron, 2000. xiv, 197 p. ISBN 8534611246.
- GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1994. 216 p. (Ciência da computação). ISBN 85-216-0378-9.

Referências Complementares:

- NAHRA, Cinara; WEBER, Ivan Hingo. **Através da lógica.** 3.ed. Petropolis, RJ: Vozes, 1999. 174 p. ISBN 8532618650.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C:** curso completo - módulo 1. São Paulo, SP: McGraw-Hill; Pearson Education, c1990. xix, 241 p.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C:** curso completo - módulo 2. São Paulo, SP: Makron, c1990. xix, 273 p. ISBN 8534614237.
- MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos:** lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 22.ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 320 p. ISBN 9788536502212.
- FARRER, Harry. **Algoritmos estruturados.** 3. ed. Belo Horizonte: LTC, 1999. 284 p (Programação estruturada de computadores). ISBN 8522603316.

Quadro 13 - Análise e Projeto Orientado a Objetos

Período: 4º

Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)

Pré-requisito: Programação Orientada a Objeto

Ementa: Histórico e evolução das metodologias de orientação a objetos; Modelagem de sistemas com a notação Unified Modeling Language (UML); Aspectos da análise e projeto orientados a objetos relativos ao processo de desenvolvimento. Ferramentas de apoio à análise e projeto orientados a objetos. Desenvolvimento de aplicações modeladas e implementadas empregando os conceitos de orientação a objetos.

Referências Básicas:

- GUEDES, Gilleanes T. A. **UML: uma abordagem prática.** São Paulo, SP: Novatec, c2004. 319 p. ISBN 8575220527.
- SCOTT, Kendall. **O processo unificado explicado.** Porto Alegre: Bookman, 2003. 160 p. ISBN 85-363-0231-3.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. 330 p. ISBN 9788535239164.

Referências Complementares:

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário.** Rio de Janeiro: Campus, c2000. xx, 472p. ISBN 85-352-0562-4.
- LIMA, Adilson da Silva. **UML 2.3: do requisito à solução.** 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 368 p. ISBN 9788536503776.
- KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP: rational unified process.** Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2003. xv, 255 p. (Addison-Wesley object technology series) ISBN 85-7393-275-9.
- GUEDES, Gilleanes T. A. **UML: uma abordagem prática.** São Paulo, SP: Novatec, 2004. 319 p. ISBN 8575220527.
- LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo.** 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 85-363-0358-1.

Quadro 14 - Arquitetura de Software

Período: 7º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Análise e Projeto Orientado a Objetos.

Ementa: Conceitos de arquitetura de software. Padrões de projeto e frameworks de desenvolvimento. Padrões de criação, estrutural e comportamental. Padrões GRASP e padrões MVC. Estilos arquiteturais.

Referências Básicas:

- GAMMA, Erich et al. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2000 xii,364 p. ISBN 8573076100.
- LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos.** Porto Alegre: Bookman, 2000. 492p. ISBN 8573076518.
- MENDES, Antonio. **Arquitetura de software: desenvolvimento orientado para arquitetura.** Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002. 212 p ISBN 853521013-X.
- FREEMAN, Elisabeth; Freeman, Eric. **USE a cabeça!. padrões e projetos.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007. 496 p. ISBN 9788576081746.
- DEBONI, José Eduardo Zindel. **Modelagem orientada a objetos com a Uml.** São Paulo: Futura, 2003. 219 p. ISBN 85-7413-166-0.

Referências Complementares:

- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. 330 p. ISBN 9788535239164.
- ZÜLLIGHOVEN, Heinz. **Object-oriented construction handbook: developing application-oriented software with the tools & materials approach**. San Francisco, C.A.: Elsevier, 2005. xxiv, 520 p. ISBN 1558606874.
- RICHARDSON, Leonard; RUBY, Sam. **RESTful serviços Web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. xx, 336 p. ISBN 978-85-7608-171-5.
- MARZULLO, Fabio Perez. **SOA na prática: inovando seu negócio por meio de soluções orientadas a serviços**. São Paulo: Novatec, 2009. 390 p. ISBN 9788575222010.
- HANSEN, Mark D. **SOA using Java Web services**. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 2007. xxix, 574 p. ISBN 9780130449689 (broch.).
- ALONSO, Gustavo et al. **Web services: concepts, architectures and applications**. Berlin: Springer, 2010. xx, 354 p. (Data-centric systems and applications) ISBN 9783642078880.

Quadro 15 - Banco de Dados 1

Período: 2º**Carga Horária:** AT (51) AP (34) Total (85)**Pré-requisito:** sem pré-requisito.

Ementa: Visão geral do gerenciamento de banco de dados. Modelo Entidade-Relacionamento (MER). Modelo relacional. Normalização. Álgebra relacional. SQL. Regras de integridade. Projeto de banco de dados relacional.

Referências Básicas:

- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 4. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, c2005. 724 p. ISBN 85-88639-17-3.
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2006. 781 p. ISBN 85-352-1107-8.
- DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004. 865 p. ISBN 8535212736.

Referências Complementares:

- ÖZSU, M. Tamer; VALDURIEZ, Patrick. **Princípios de sistemas de bancos de dados distribuídos**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 711p. ISBN 8535207139.
- HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, c2009. xii, 282 p. (Livros didáticos informática UFRGS ; v. 4). ISBN 978-85-7780-382-8.
- HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004. 236 p. (Livros didáticos;4) ISBN 85-241-0590-9.
- PATRICK, John. **SQL: fundamentos**. 2. ed. São Paulo: Berkeley, 2002. 710 p. ISBN 8572516352.
- KROENKE, David M.; SOARES, Luiz Carlos Gabriel (Trad.) **Banco de dados: fundamentos, projeto e implementação**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1998. 382p. ISBN 85-216-1155-2.
- GARCIA-MOLINA, Hector; ULLMAN, Jeffrey D.; WIDOM, Jennifer. **Implementação de sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 685 p. ISBN 85-352-0749-X.

Quadro 16 - Banco de Dados 2

<p>Período: 3º</p> <p>Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)</p> <p>Pré-requisito: Banco de Dados 1.</p> <p>Ementa: Organização e armazenamento de dados: arquivos, índices. Processamento e otimização de consultas. Transações: definição, propriedades, estados. Recuperação de falhas. Controle de concorrência. Noções básicas de bancos de dados distribuídos.</p> <p>Referências Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2000. xxiii, 803 p. ; ISBN 85-352-0560-8. • ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 4. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, c2005. 724 p. ISBN 85-88639-17-3. • SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2006. 781 p. ISBN 85-352-1107-8. <p>Referências Complementares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ÖZSU, M. Tamer; VALDURIEZ, Patrick. Princípios de sistemas de bancos de dados distribuídos. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 711p. ISBN 8535207139 • KROENKE, David M.; SOARES, Luiz Carlos Gabriel (Trad.) Banco de dados: fundamentos, projeto e implementação. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1998. 382p. ISBN 85-216-1155-2 • GARCIA-MOLINA, Hector; ULLMAN, Jeffrey D.; WIDOM, Jennifer. Implementação de sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 685 p. ISBN 85-352-0749-X. • HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, c2009. xii, 282 p. (Livros didáticos informática UFRGS ; v. 4). ISBN 978-85-7780-382-8. • PATRICK, John. SQL: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Berkeley, 2002. 710 p. ISBN 8572516352.

Quadro 17 - Empreendedorismo

<p>Período: 4º</p> <p>Carga Horária: AT (17) AP (17) Total (34)</p> <p>Pré-requisito: sem pré-requisito.</p> <p>Ementa: Características do perfil empreendedor. Oportunidade de negócios. Plano de negócios.</p> <p>Referências Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FILION, Louis Jacques; DOLABELA, Fernando. Boa ideia! E agora?: plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2000. 344 p. ISBN 85-293-0058-0 • DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 299p. ISBN 8535207716. • DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios : como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo, SP: Sextante, 2008. 299 p. ISBN 9788575423387. <p>Referências Complementares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. Administração da produção. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, c2005. xiv, 562 p. ISBN 8502046160. • CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012. 315 p. ISBN 9788520432778. • DORNELAS, José Carlos Assis. Planos de negócios que dão certo: um guia para pequenas empresas. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2008. ix, 192 p. ISBN 9788535227109.
--

- PEIXOTO FILHO, Heitor Mello. **Empreendedorismo de A a Z**: casos de quem começou bem e terminou melhor ainda. 1. ed. São Paulo, SP: Saint Paul, 2011. 142 p. ISBN 9788580040401.
- PEREIRA, Bruno Bezerra de Souza. **Caminhos do desenvolvimento**: uma história de sucesso e empreendedorismo em Santa Cruz do Capibaribe. São Paulo: Edições.
- Revista Pensando Fleming. **Revista Científica da Faculdade Fleming**, Campinas, 2009. Edição sobre empreendedorismo.
- BUENO, A. M.; LEITE, M. L. G.; PILATTI, L. A. **Empreendedorismo e comportamento empreendedor**: como transformar gestores em profissionais empreendedores. In.: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2004. Florianópolis: Anais: ENEGEP, 2004.
- SOUZA, E. C. L. **Empreendedorismo**: da gênese à contemporaneidade. In.: SOUZA, E. C. L.; GUIMARÃES, T. A. (Org.) Empreendedorismo além do plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2006.

Quadro 18 - Estimativas e Métricas de Software

Período: 6º

Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)

Pré-requisito: Gerenciamento de Projeto de Software.

Ementa: Introdução a métricas de software, métricas diretas e indiretas. Métricas orientadas à função, orientadas ao tamanho e orientadas as pessoas. Métricas para código fonte: LoC, acoplamento e complexidade. Seleção de métricas: abordagem GQM (*Goal, Question, Metric*). Estimativas de tamanho do software. Estimativa dos riscos e incertezas do projeto. Estimativa de esforço. Estimativas de tempo. Estimativa de custo do projeto. Modelos de Estimativas: análise de pontos de função e pontos de casos de uso, COCOMO e COCOMO II.

Referências Básicas:

- VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira; ALBERT, Renato Machado. **Análise de pontos de função**: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software. 13. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Érica, 2013. 272 p. ISBN 9788536504520.
- BOEHM, Barry W.; Abts, Chris; Brown, A. Winsor; Chulani, Sunita; Clark, Bradford K.; Horowitz, Ellis; Madachy, Ray; Reifer, Donald J.; Steece, Bert.. **Software Cost Estimation with COCOMO II**. Prentice Hall Press Upper Saddle River, NJ, USA, 2009. 544 p. ISBN: 0137025769.
- MAXWELL, Katrina D. **Applied Statistics for Software Managers**. Prentice Hall, 2002. 352 p. ISBN: 0130417890.

Referências Complementares:

- NICOLETTE, Dave. **Software Development Metrics**. Manning Publications, 2015. 192 p. ISBN 1617291358.
- FENTON, Norman E.; BIEMAN, James. **Software metrics**: a rigorous and practical approach. 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2015. xxi, 595 p. ISBN 9781439838228.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software**: fundamentos, métodos e padrões. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 602 p. ISBN 85-216-1339-3.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill, 2006. 720 p. ISBN 8586804258.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p. ISBN 9788579361081.

Quadro 19 - Estrutura de Dados

Período: 3º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Técnicas de Programação.

Ementa: Conceito de tipo abstrato de dados; Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas; Aplicações de listas. Árvores e suas generalizações: árvores binárias, árvores de busca e árvores balanceadas (AVL), árvores B e B+; Aplicações de árvores. Algoritmos para Pesquisa e Ordenação; Tabelas de dispersão.

Referências Básicas:

- TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo, SP: Makron Books, c1995. 884 p. ISBN 85-346-0348-0.
- VELOSO, Paulo A. S.. **Estruturas de dados**. 20.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 228 p. ISBN 85-7001-352-3.
- FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 2. ed. São Paulo, SP: Makron, 2000. xiv, 197 p. ISBN 8534611246.

Referências Complementares:

- WIRTH, Niklaus. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1999. 255 p. ISBN 85-216-1190-0.
- GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1994. 216 p. (Ciência da computação). ISBN 85-216-0378-9.
- DROZDEK, Adam. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2002. xviii, 579 p. ISBN 8522102593.
- VILLAS, Marcos V. et al. **Estruturas de dados: conceitos e técnicas de implementação**. 6.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 298 p. ISBN 85-7001-799-5.
- FARRER, Harry. **Algoritmos estruturados**. 3. ed. Belo Horizonte: LTC, 1999. 284 p (Programação estruturada de computadores). ISBN 8522603316.

Quadro 20 - Ética, Normas e Postura Profissional para Computação

Período: 4º

Carga Horária: AT (51) AP (00) Total (51)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Fundamentos da ética. Abrangência da ética. Ética e religião. Ética e moral. Senso moral e consciência moral. A liberdade. A ética e a vida social. Ética na política. Ética profissional: dimensão pessoal e social. Ética na Computação. Patentes de software, direitos autorais e legislação digital.

Referências Básicas:

- SÁ, A. Lopes de. **Ética profissional**. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 312 p. ISBN 9788522455348.
- CHAUI, Marilena de Sousa. **Convite à filosofia**. 12. ed. São Paulo, SP: Ática, 2002. viii, 440 p. ISBN 85-08-04735-5.
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Temas de filosofia**. 2. ed., rev. São Paulo: Moderna, 2001. 256 p. ISBN 85-16-02110-6.
- REALE, Miguel. **Introdução à filosofia**. 4. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2007. 306 p. ISBN 9788502036079.
- CAMARGO, Marculino. **Fundamentos de ética geral e profissional**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 108 p. ISBN 9788532621313.

Referências Complementares:

- CORDI, Cassiano. **Para filosofar**. 5. ed. São Paulo: Scipione, c2007. 328 p. ISBN 9788526267053.
- NICOLA, Ubaldo. **Antologia ilustrada de filosofia: das origens à idade moderna**. São Paulo, SP: Globo, 2005. 479 p. ISBN 8525038997.
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: introdução à filosofia**. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Moderna, 2004. 439 p. ISBN 8516037460.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2009. 270 p. (Série didática) ISBN 9788532804556.
- PUSCH, Jaime; MACEDO, Edison Flávio. **Código de ética profissional comentado**. 3. ed. 254 p.

Quadro 21 - Gerência de Configuração

Período: 6º**Carga Horária:** AT (34) AP (34) Total (68)**Pré-requisito:** sem pré-requisito.

Ementa: Conceitos e terminologia. A atividade de gerência de configuração. Identificação de itens de configuração. Atributos a serem registrados para cada item de configuração. Armazenamento. Controle de mudanças. Relatórios de status. Controle de versões e linhas base ou de referência (*baselines*). Princípios de gerência de configuração e relação com atividades de desenvolvimento de software. Gerência de configuração segundo desenvolvimento ágil. Gerência de configuração para desenvolvimento de software distribuído geograficamente, múltiplos interessados e desenvolvimento paralelo. Ferramentas.

Referências Básicas:

- STEPHEN, P. Berczuk; BRAD Appleton; KYLE Brown. **Software Configuration Management Patterns: Effective Teamwork, Practical Integration**. ADDISON-WESLEY, 2003. 2018 P. ISBN 0201741172.
- AIELLO, Bob; SACHS, Leslie. **Configuration Management Best Practices: Practical Methods that Work in the Real World**. Pearson Education, 2010. 272 p. ISBN 0321685865.
- QUIGLEY, Jon M.; ROBERTSON, Kim L. **Configuration management: theory, practice, and application**. New York, NY: CRC Press, 2015. xxvi, 409 p. ISBN 9781482229356.

Referências Complementares:

- KLEINWÄCHTER, Wolfgang. **The power of ideas: internet governance in a global multi-stakeholder environment**. Berlin, DE: Germany Land of Ideas, 2007. 294 p.
- MAXWELL, Katrina. **Applied Statistics for Software Managers**. PRENTICE HALL, 1 ED, 2002. ISBN: 0130417890.
- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada: fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo, SP: Makron, c1995. xxxii, 1056 p. ISBN 8534602379.
- KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 395 p. ISBN 9788575221129.

Quadro 22 - Gerenciamento de Projeto de Software

Período: 5º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Processo de Produção de Software.

Ementa: Conceitos de Projeto e de Gestão de Projetos. Características dos Projetos. Fases do Projeto. Estrutura e Organização dos Processos de Gerenciamento de Projetos. Métricas e estimativas para projetos de software. Gerência de custo. Gerência de tempo. Gerência de risco. Estudo sobre as diferentes abordagens sobre processos de Gerenciamento de Projeto.

Referências Básicas:

- PHILLIPS, Joseph. **Gerência de projetos de tecnologia da informação: no caminho certo, do início ao fim.** Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003. xviii, 449 p. ISBN 85-352-1183-7.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.
- MARTINS, José Carlos Cordeiro. **Gestão de projetos de desenvolvimento de software: (PMI-UML).** Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 189 p. ISBN 8574520993.
- VARGAS, Ricardo Viana. **Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK® guide.** 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. 230 p. ISBN 9788574524306.

Referências Complementares:

- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação.** 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 358p. ISBN 85-7452-094-2.
- VIEIRA, Marconi Fábio. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação.** Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003. 294 p. ISBN 85-352-1195-0.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos.** 4. ed. Newtown Square, PA: PMI, 2008. xxvi, 459 p. ISBN 9781933890708.
- KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP: rational unified process.** Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2003. xv, 255 p. (Addison-Wesley object technology series) ISBN 85-7393-275-9.
- GIDO, Jack; CLEMENTS, James P. **Gestão de projetos.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007. xviii, 451 p. ISBN 9788522105557.

Quadro 23 - Interação Humano Computador

Período: 4º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Introdução aos conceitos fundamentais da interação entre o usuário e o computador. Definição de usabilidade. Gerações de interfaces e de dispositivos de interação. A evolução dos tipos de interfaces para interação usuário-computador. Aspectos humanos. Aspectos tecnológicos. Métodos e técnicas de design. Ciclo de vida da engenharia de usabilidade. Heurísticas para usabilidade. Ferramentas de apoio. Métodos para avaliação da usabilidade. Padrões para interfaces. Interação do usuário com sistemas multimídia e hipertexto. Desenvolvimento prático em avaliação e construção de interfaces.

Referências Básicas:

- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações.** 2. ed. São Paulo (SP): Novatec, 2010. 422 p. ISBN 9788575222324.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação humano-computador.** 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 585 p. ISBN 9788582600061.

- SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, Anamaria de. **Avaliação e projeto no design de interfaces**. Rio de Janeiro: 2AB, 2010. 223 p. ISBN 9788586695469.

Referências Complementares:

- DIAS, Cláudia. **Usabilidade na WEB**: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. xv, 296 p ISBN 9788576081401.
- DIX, Alan J.; FINLAY, Janet E.; ABOWD, Gregory D.; BEALE, R. **Human-computer interaction**. 3rd ed. Harlow, England: Prentice Hall, 2004. xxv, 834 p. ISBN 9780130461094 (enc.).
- SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT, Catherine. **Designing the user interface**: strategies for effective human-computer interaction. 5th ed. Boston, MA: Addison-Wesley, c2010. 605 p. ISBN 0321537351.
- ROCHA, Heloisa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Piracicaba, SP: NIED/UNICAMP, 2003. 244 p. ISBN 85-88833-04-2.
- FERREIRA, Simone Bacellar Leal; NUNES, Ricardo Rodrigues. **e-Usabilidade**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2008. 179 p. ISBN 9788521616511.

Quadro 24 - Introdução a Engenharia de Software

Período: 1º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Definições de sistema, software e Engenharia de Software. Contexto social e de negócio da Engenharia de Software. Conceituação de produto e processo de software. Áreas do conhecimento da Engenharia de Software (requisitos, projeto de software e demais). Métodos de desenvolvimento de software. Aplicações da engenharia de software.

Referências Básicas:

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p. ISBN 9788579361081.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill, 2006. 720 p. ISBN 8586804258.
- PETERS, James F.; PEDRYCZ, Witold (Autor). **Engenharia de software**: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001. xvii, 602 p. ISBN 8535207465.

Referências Complementares:

- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 358p. ISBN 85-7452-094-2.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 602 p. ISBN 85-216-1339-3.
- MENDES, Antonio. **Arquitetura de software**: desenvolvimento orientado para arquitetura. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002. 212 p ISBN 853521013-X.
- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada**: fundamentos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7.
- RIOS, Emerson. **Gerenciando projetos de teste de software**. Niterói, RJ: Imagem art studio, 2011. 312 p. ISBN 9788599479223.

Quadro 25 - Laboratório de Informática

Período: 1º

Carga Horária: AT (34) AP (51) Total (85)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Evolução histórica do desenvolvimento dos computadores. Conceitos de Arquitetura de Computadores. Noções básicas sobre operação de microcomputadores e sistemas operacionais. Noções básicas de Internet. Introdução de um ambiente de desenvolvimento de programas, editor, compilador e depurador. Introdução à implementação e construção de programas computacionais. Atividades em Laboratório. Sistemas de numeração.

Referências Básicas:

- MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. 405 p. ISBN 978-85-7605-191-6.
- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C ++ (padrão ANSI) e Java**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 569 p. ISBN 9788564574168.
- SCHILDT, Herbert. **C, completo e total**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Makron, c1997. xv, 827 p. ISBN 8534605955.

Referências Complementares:

- MOTA FILHO, João Eriberto. **Descobrimo o Linux: entenda o sistema operacional GNU/Linux**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Novatec, 2012. 924 p. ISBN 9788575222782.
- SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 220 p. (Campus. Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535229615.
- MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 22.ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 320 p. ISBN 9788536502212.
- WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 400 p. ISBN 9788540701427.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C: curso completo - módulo 1**. São Paulo, SP: McGraw-Hill; Pearson Education, c1990. xix, 241 p. ISBN 007460855X.

Quadro 26 - Lógica para Computação

Período: 1º

Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Lógica Proposicional. Linguagem e Semântica. Sistemas Dedutivos. Aspectos Computacionais. O Princípio da Resolução. Lógica de Predicados. Substituição e Resolução. Introdução à programação em lógica matemática. Introdução à Especificação e Verificação de Programas.

Referências Básicas:

- DAGHLIAN, Jacob. **Lógica e álgebra de Boole**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, c1995. 167 p. ISBN 8522412561.
- ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à lógica matemática**. 21. ed. São Paulo, SP: Nobel, 2002. 203 p. ISBN 85-213-0403-X.
- GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. xiv, 597 p. ISBN 9788521614227.

Referências Complementares:

- COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 636 p. ISBN 9788521617297.
- SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000. 624 p. ISBN 85-7307-608-9.
- SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 220 p. (Campus. Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535229615.
- SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. **Lógica para computação**. São Paulo, SP: Thomson, 2006. x, 234 p. ISBN 8522105170.
- FEITOSA, Hércules de Araújo; PAULOVICH, Leonardo. **Um prelúdio à lógica**. São Paulo, SP: Ed. UNESP, 2005. 225 p. ISBN 8571396051.

Quadro 27 - Manutenção de Software

Período: 7º

Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Conceitos e terminologia. Categorias (tipos) de manutenção. Questões técnicas e gerenciais de manutenção. Estimativa de custo de manutenção. Métricas/medidas para manutenção. Processos e atividades de manutenção. Compreensão de programas. Reengenharia. Engenharia reversa. Refatoração. Transformação de programas.

Referências Básicas:

- TRIPATHY, Priyadarshi; NAIK, Kshirasagar. **Software Evolution and maintenance**. 1 edition. JOHN WILEY & SONS, 2014. 416 p. ISBN 0470603410.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.
- BECK, Kent. **Programação extrema explicada: acolha as mudanças**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 182 p. ISBN 8536303875.

Referências Complementares:

- APRIL, Alain; ABRAN, Alain. **Software maintenance management: evaluation and continuous improvement**. IEEE Computer Society; Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2008. xx, 314 p. ISBN 9780470147078.
- PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice-Hall, c2004. 537 p. ISBN 8587918311.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional**. Porto Alegre, RS: Amgh. 8ª Ed. 2016. 968 p. ISBN 9788580555332.
- ADITYA P. MATHUR. **Foundations of Software Testing**. Addison-Wesley Professional, 2 ed., 2014. 728 p. ISBN 8131794768.
- MAXWELL, KATRINA. **Applied Statistics for Software Managers**. PRENTICE HALL, 2002. ISBN 0130417890.
- Norma **ISO/IEC 14764:2006** Software Engineering -- Software Life Cycle Processes -- Maintenance. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/39064.html>.

Quadro 28 - Matemática Discreta

Período: 1º

Carga Horária: AT (68) AP (00) Total (68)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Teoria dos conjuntos, lógica, funções e relações. Números inteiros e o princípio de indução. Combinatória, regras básicas de contagem, princípio da inclusão e exclusão. Probabilidade discreta. Grafos: árvores, fluxos em redes, emparelhamentos, grafos eulerianos, hamiltonianos, planares e coloridos.

Referências Básicas:

- GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação:** um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. xiv, 597 p. ISBN 9788521614227.
- GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth Ferreira Gouvêa. **Grafos:** conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 622 p. ISBN 9788535257168.
- DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna.** 4. ed. reformul. São Paulo, SP: Atual, 2003. 368 p. ISBN 9788535704013.

Referências Complementares:

- MORGADO, A. C. **Matemática discreta.** 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM, 2014. x, 192 p. ISBN 9788583370154.
- DAGHLIAN, Jacob. **Lógica e álgebra de Boole.** 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, c1995. 167 p. ISBN 8522412561.
- EPP, Susanna S. **Discrete mathematics with applications.** 4th ed. Canadá: Brooks/Cole, c2011. xxii, 820 p.
- BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. **Grafos:** teoria, modelos, algoritmos. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2011. xiii, 310 p. ISBN 9788521206804.
- YOUSSEF, Antônio Nicolau; FERNANDEZ, Vicente Paz. **Matemática:** conceitos e fundamentos. São Paulo: Scipione, 1993. 3 v. ISBN 85-262-2011-X.

Quadro 29 - Metodologia de Pesquisa

Período: 6º

Carga Horária: AT (34) AP (0) Total (34)

Pré-requisito: Matriculado no 6º Período

Ementa: Fundamentos da metodologia científica. Normas e organização do texto científico (normas da ABNT/UTFPR). Preparação de um trabalho acadêmico. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientadores e orientandos. A comunicação científica.

Referências Básicas:

- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação.** Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 159 p. ISBN 9788535235227.
- RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica:** guia para eficiência nos estudos: contém capítulo sobre normas da ABNT. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 180 p. ISBN 9788522444823.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 182 p. ISBN 9788532618047.
- FELIZARDO, Katia Romero; Nakagawa, Elisa Yumi.; FABBRI, Sandra Camargo Pinto Ferraz; FERRARI, Fabiano Cutigi. **Revisão Sistemática da Literatura Em Engenharia de Software - Teoria e Prática.** 1 ed. Elsevier, 2017. 144p. ISBN 978853528641.

Referências Complementares:

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588.
- GOLDENBERG, Mirian. **A Arte de pesquisar**. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2011. 107 p. ISBN 9788501049650.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. xviii, 248 p. ISBN 9798536304624.
- BARROS NETO, Benicio de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 413 p. ISBN 9788577806522.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. xiv, 210 p. ISBN 9788502055322.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.
- **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos da UTFPR**. NBR 6023/2002; NBR 10520/2002; NBR 6028/2003; NBR 6034/2004; NBR 12225/2004; NBR 14724/2011; NBR 15287/2011; NBR 6024/2012; NBR 6027/2012. Disponíveis em: <<http://www.gedweb.com.br/utfpr>>.

Quadro 30 - Oficina de Integração 1

Período: 4º**Carga Horária:** AT (51) AP (34) Total (85)**Pré-requisito:** Programação Orientada a Objeto

Ementa: Integração dos conhecimentos das disciplinas de formação básica e profissionalizante ocorridas até o período corrente. Aplicação dos conhecimentos no desenvolvimento de um sistema computacional que contemple essa integração. Aplicação de conceitos de metodologia da pesquisa e comunicação oral e escrita para a elaboração e apresentação de relatório final dos resultados do projeto desenvolvido.

Referências Básicas:

- KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP: rational unified process**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2003. xv, 255 p. (Addison-Wesley object technology series) ISBN 85-7393-275-9.
- HORSTMANN, Cay S. **Big Java**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1125 p. ISBN 85-363-0345-X.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. 330 p. ISBN 9788535239164.

Referências Complementares:

- HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. **Core Java 2**. São Paulo, SP: Pearson Education, 2001. 2 v. (Série Java). ISBN 8534612250.
- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **Java, como programar**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. 1201 p. ISBN 8573077271.
- MORGAN, Michael. **Java 2 para programadores profissionais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000. xx, 713 p. ISBN 8573930993.
- FURLAN, José Davi. **Modelagem de objetos através da UML: the unified modeling language**. São Paulo: Makron, 1998. 329 p. ISBN 85-346-0924-1.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. Rio de Janeiro: Campus, c2000. xx, 472p. ISBN 85-352-0562-4.

Quadro 31 - Oficina de Integração 2

Período: 6º

Carga Horária: AT (0) AP (34) Total (34)

Pré-requisito: O aluno deve estar matriculado no 6º período.

Ementa: Integração dos conhecimentos das disciplinas de formação básica e profissionalizante ocorridas até o período corrente. Aplicação dos conhecimentos no desenvolvimento de um sistema computacional que contemple essa integração. Aplicação de conceitos de metodologia da pesquisa e comunicação oral e escrita para a elaboração e apresentação de relatório final dos resultados do projeto desenvolvido.

Referências Básicas:

- KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP:** rational unified process. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2003. xv, 255 p. (Addison-Wesley object technology series) ISBN 85-7393-275-9.
- HORSTMANN, Cay S. **Big Java.** Porto Alegre: Bookman, 2004. 1125 p. CD-ROM ISBN 85-363-0345-X.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. 330 p. ISBN 9788535239164.

Referências Complementares:

- HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. **Core Java 2.** São Paulo, SP: Pearson Education, 2001. 2 v. (Série Java). ISBN 8534612250.
- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **Java, como programar.** 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. 1201 p. ISBN 8573077271.
- MORGAN, Michael. **Java 2 para programadores profissionais.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000. xx, 713 p. ISBN 8573930993.
- FURLAN, José Davi. **Modelagem de objetos através da UML:** the unified modeling language. São Paulo: Makron, 1998. 329 p. ISBN 85-346-0924-1.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML:** guia do usuário. Rio de Janeiro: Campus, c2000. xx, 472p. ISBN 85-352-0562-4.

Quadro 32 - Organização de Computadores

Período: 2º

Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Aritmética binária. Histórico da computação. Estrutura básica de computadores. A Unidade Central de Processamento. Ciclo de execução de uma instrução. Estruturas de barramentos. Hierarquia de memória. Interrupção e Exceção. Sistemas de entrada/saída. Pipeline.

Referências Básicas:

- PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Organização e projeto de computadores:** a interface hardware/software. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. xvii, 484 p. ISBN 8535215212.
- MURDOCA, Miles J.; HEURING, Vincent P. **Introdução à arquitetura de computadores.** Rio de Janeiro: Campus, 2000. xxii, 512 p. ISBN 85-352-0684-1.
- TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores.** 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. xii, 449 p. ISBN 9788576050674.

Referências Complementares:

- WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de arquitetura de computadores.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 400 p ISBN 9788540701427.

- HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. Rio De Janeiro: Elsevier, 2008. xix, 494 p. ISBN 978-85-352-2355-2.
- TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2008. xvi, 654 p. ISBN 9788576052371.
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2011. xxii, 817 p. ISBN 9788576050957.
- STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho**. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. 786 p. ISBN 85-87918-53-2.

Quadro 33 - Probabilidade e Estatística

Período: 2º

Carga Horária: AT (68) AP (0) Total (68)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Estatística descritiva. Teoria elementar de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade. Estimação. Intervalo de confiança. Testes de hipóteses. Análise de variância. Análise de correlação e regressão. Controle estatístico de processo (CEP).

Referências Básicas:

- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 463 p. ISBN 8521613601.
- BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística básica**. 4. ed. São Paulo, SP: Atual, 1987. 321 p. (Métodos quantitativos). ISBN 8570567162.
- MEYER, Paul L. **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983. xviii. 426 p. ISBN 8521602944.

Referências Complementares:

- OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. **Estatística e probabilidade: teoria, exercícios propostos**. 2.ed. São Paulo, SP: Atlas, 1999. 221 p. ISBN 8522421039 (broch.).
- TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística básica**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1985. 459 p. ISBN 8522417911.
- SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill, 1993. 643 p. (Coleção Schaum). ISBN 8534601208.
- COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. São Paulo, SP: E. Blücher, 2002. 266 p. ISBN 8521203004.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo, SP: Makron, c1999. 2 v. ISBN 85-346-1062-2.

Quadro 34 - Processo de Produção de Software

Período: 2º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Definição de sistema, software. Processo. Processo de Software. Áreas do conhecimento da Engenharia de Software. Métodos de desenvolvimento de software. Ferramentas. Processos Tradicionais e Processos Ágeis.

Referências Básicas:

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 602 p. ISBN 85-216-1339-3.

- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo, SP: Makron, c1995. xxxii, 1056 p. ISBN 8534602379.

Referências Complementares:

- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. xxii, 316p. ISBN 85-7452-215-5.
- PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice-Hall, c2004. 537 p. ISBN 8587918311.
- PETERS, James F.; PEDRYCZ, Witold. **Engenharia de software: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001. xvii, 602 p. ISBN 8535207465.
- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada: fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7.
- GAMMA, Erich et al. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000 xii,364 p. ISBN 8573076100.

Quadro 35 - Programação Desktop

Período: 5º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos

Ementa: Conceitos de Programação visual. Desenvolvimento de interface. Componentes de interface. Ambiente de programação visual. Operações com banco de dados. Acesso às bibliotecas de componentes. Controle de propriedades e eventos. Acesso a fluxo de entrada e saída de dados.

Referências Básicas:

- DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java, como programar**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. xxix, 1144 p. ISBN 9788576055631.
- HORSTMANN, Cay S. **Core Java 2**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2005. 2 v. ISBN 8576080621.
- HORSTMANN, Cay S. **Big Java**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1125 p. CD-ROM ISBN 85-363-0345-X.

Referências Complementares:

- GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 600 p. ISBN 9788560031504.
- SIERRA, Kathy; BATES, Bert. **Use a cabeça! Java**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007. 470 p. ISBN 9788576081739.
- MORGAN, Michael. **Java 2 para programadores profissionais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000. xx, 713 p. ISBN 8573930993.
- PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, c2001. xvi, 566 p. ISBN 9788535206937.
- LAFORE, Robert (Robert W.). **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2004. xxvi, 702 p. ISBN 8573933755.

Quadro 36 - Programação Distribuída

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Redes de Computadores.

Ementa: Implementação de aplicativos para redes de computadores. Programação em socket, RMI, RPC. Middlewares para aplicações distribuídas. Conceitos de Transações distribuídas.

Referências Básicas:

- TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2008. xvi, 654 p. ISBN 9788576052371.
- ALBUQUERQUE, Fernando. **TCP/IP internet programação de sistemas distribuídos HTML, JAVASCRIPT e JAVA**: Fernando Albuquerque. Rio de Janeiro: Axcel, 2001. 492 p. ISBN 85-7323-149-1.
- TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 402 p. ISBN 9788576051428.

Referências Complementares:

- MARQUES, José Alves; GUEDES, Paulo. **Tecnologia de sistemas distribuídos**. 2. ed. Lisboa: FCA, 1998. xviii, 501 p. ISBN 9789727221288.
- MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002. 311 p. ISBN 85-216-1329-6.
- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Operating system concepts with Java**. 8th ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, c2010. xx, 1020 p. ISBN 9780470509494.
- DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java, como programar**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. xxix, 1144 p. ISBN 9788576055631.
- OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo. **Sistemas Operacionais**. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto, 2000. 233 p. ISBN 85-241-0643-3.
- GONÇALVES, Edson. **Desenvolvendo aplicações web com JSP, Servlets, Javaserwer faces, Hibernate, EJB 3 persistence e AJAX**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. xxxvi, 736 p. ISBN 9788573935721.

Quadro 37 - Programação Orientada a Objetos

Período: 3º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Técnicas de Programação.

Ementa: Aspectos teóricos do paradigma de orientação a objetos. Elementos básicos de uma linguagem de programação orientada a objetos. Programação orientada a objetos. Tratamento de exceções. Desenvolvimento de interfaces gráficas com o usuário. Projeto de soluções usando programação orientada a objetos.

Referências Básicas:

- HORSTMANN, Cay S. **Big Java**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1125 p. CD-ROM ISBN 85-363-0345-X.
- HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. **Core Java 2**. São Paulo, SP: Pearson Education, 2001. 2 v. (Série Java). ISBN 8534612250.
- DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java, como programar**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. xxix, 1144 p. ISBN 9788576055631.

Referências Complementares:

- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C# como programar**. São Paulo: Makron Books, 2005. xxviii, 1098 p. ISBN 85-7307-740-9.
- GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 600 p. ISBN 9788560031504.
- MORGAN, Michael. **Java 2 para programadores profissionais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000. xx, 713 p. ISBN 8573930993.
- PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, c2001. xvi, 566 p. ISBN 9788535206937.
- LAFORE, Robert (Robert W.). **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2004. xxvi, 702 p. ISBN 8573933755.

Quadro 38 - Programação para Dispositivos Móveis

Período: 7º**Carga Horária:** AT (51) AP (34) Total (85)**Pré-requisito:** Programação Orientada a Objetos.

Ementa: Conceito de mobilidade e tipos de dispositivos móveis. Tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de aplicações móveis. Persistência e comunicação de dados. Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis.

Referências Básicas:

- ALLAN, Alasdair. **Aprendendo programação iOS: Do Xcode à App Store**. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2013. 446 p. ISBN 9788575223635.
- NUDELMAN, Greg. **Padrões de projeto para o Android: soluções de projetos de interação para desenvolvedores**. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2013. 456 p. ISBN 9788575223581.
- **ANDROID for programmers: an App-driven approach**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2012. xxx, 481 p. ISBN 9780132121361.

Referências Complementares:

- NAHAVANDIPOOR, Vanda. **iOS 5 programming cookbook**. 1st ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2012. xvii, 852 p. ISBN 9781449311438.
- DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Abbey; MORGANO, Michael. **Android para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 481 p. ISBN 9788540702103.
- NAPIER, Rob; KUMAR, Mugunth. **Pushing the limits with iOS 5 programming: advanced application development for Apple iPhone, iPad, and iPod Touch**. Chichester, UK: Wiley, 2012. xxii, 407 p. ISBN 9781119961321.
- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C ++ (padrão ANSI) e Java**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 569 p. ISBN 9788564574168.
- OEHLMAN, Damon; BLANC, Sébastien. **Aplicativos web para Android: desenvolvimento Pro Android usando HTML5, CSS3 & Javascript**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2012. 455 p. ISBN 9788539902507.

Quadro 39 - Programação Web 1

Período: 6º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos.

Ementa: Conceitos de desenvolvimento de aplicações para cliente Web. Linguagens de marcação: XML, (X)HTML, HTML 5. Linguagem de estilo para Web: CSS. DOM, Javascript (padrão Ecma), Ajax, JSON, JQuery, APIs da HTML5.

Referências Básicas:

- CORDEIRO, Gilliard. **Aplicações Java para web com JSF e JPA**. São Paulo, SP: Casa do Código, [201-]. xi, 313 p. ISBN 9788566250015.
- CRANE, Dave. **Ajax em ação**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 452 p. ISBN 85-7605-109-5.
- FLANAGAN, David. **JavaScript: o guia definitivo**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xviii, 1062 p. ISBN 9788565837194.
- CLARK, Richard, et al. **Introdução ao HTML5 e CSS3: a evolução da Web**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2014. xxx, 623 p. ISBN 9788576088561.

Referências Complementares:

- JACOBI, Jonas. **Pro jsf e ajax: construindo componentes ricos para a internet**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. 428 p. ISBN 978-85-7393-561-5.
- CONALLEN, Jim. **Desenvolvendo aplicações web com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 476 p. ISBN 1000220448995.
- GONÇALVES, Edson. **Desenvolvendo aplicações web com JSP, Servlets, Javaserwer faces, Hibernate, EJB 3 persistence e AJAX**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. xxxvi, 736 p. ISBN 9788573935721.
- NIELSEN, Jakob; TAHIR, Marie. **Homepage: usabilidade 50 websites desconstruídos**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 315 p. ISBN 85-352-0945-X.
- OEHLMAN, Damon; BLANC, Sébastien. **Aplicativos web para Android: desenvolvimento Pro Andoid usando HTML5, CSS3 & Javascript**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2012. 455 p. ISBN 9788539902507.

Quadro 40 - Programação Web 2

Período: 7º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Programação WEB 1.

Ementa: Conceitos de desenvolvimento de aplicações para servidor Web. Desenvolvimento de aplicações Web em camadas. Integração de aplicações Web com banco de dados. Linguagens de programação para Web. Frameworks para o desenvolvimento de aplicações Web.

Referências Básicas:

- CRANE, Dave. **Ajax em ação**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 452 p. ISBN 85-7605-109-5.
- SOARES, Wallace. **PHP 5: conceitos, programação e integração com banco de dados**. 4.ed. São Paulo: Érica, 2007. 524p. ISBN 978-85-365-0031-7.
- NIEDERAUER, Juliano. **PHP para quem conhece PHP: recursos avançados para a criação de websites dinâmicos**. 3.ed. São Paulo: Novatec, 2008. 527 p. ISBN 978-85-7522-165-5.

Referências Complementares:

- OEHLMAN, Damon; BLANC, Sébastien. **Aplicativos web para Android: desenvolvimento Pro Android usando HTML5, CSS3 & Javascript**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2012. 455 p. ISBN 9788539902507.
- GONÇALVES, Edson. **Desenvolvendo aplicações web com JSP, Servlets, Javaserfaces, Hibernate, EJB 3 persistence e AJAX**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. xxxvi, 736 p. ISBN 9788573935721.
- NIELSEN, Jakob; TAHIR, Marie. **Homepage: usabilidade 50 websites desconstruídos**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 315 p. ISBN 85-352-0945-X.
- DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Ajax, rich internet applications e desenvolvimento web para programadores**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. xxiv, 747 p. (Deitel série do desenvolvedor). ISBN 9788576051619 (broch.).
- ALONSO, Gustavo et al. **Web services: concepts, architectures and applications**. Berlin: Springer, 2010. xx, 354 p. (Data-centric systems and applications) ISBN 9783642078880.
- ASHAM, Bryan; SIERRA, Kathy; BATES, Bert. **Use a cabeça!: Servlets & JSP TM**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2010. xxxii, 879 p. ISBN 978-857608294-1.

Quadro 41 - Qualidade de Software

Período: 5º**Carga Horária:** AT (51) AP (0) Total (51)**Pré-requisito:** Processo de Produção de Software.

Ementa: Definições e terminologia de qualidade de software. Custos e impactos de baixa qualidade. Modelos de qualidade tradicionais (McCall, Boehm). Terminologia para características de qualidade de software (ISO 9126-1). Papel de pessoas, processos, métodos, ferramentas e tecnologias em qualidade. Padrões de qualidade (ISO 9001, ISO 9003-04, IEEE Std 1028-2008, IEEE Std 1465-2004, IEEE Std 12207-2008, ITIL). Aspectos relacionados à qualidade de modelos de processos de software. Visão geral do CMMI. MPS.BR. Planejamento e garantia de qualidade. Avaliação de atributos de qualidade. Desenvolver planos de qualidade de software em conformidade com o padrão IEEE Std 730-2002.

Referências Básicas:

- KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 395 p. ISBN 9788575221129.
- ROCHA, Ana Regina Cavalcanti da; MALDONADO, José Carlos; WEBER, Kival Chaves. **Qualidade de software: teoria e prática**. São Paulo, SP: Prentice-Hall, 2001. 303 p. ISBN 85-87918-54-0.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.

Referências Complementares:

- PETERS, James F.; PEDRYCZ, Witold. **Engenharia de software: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001. xvii, 602 p. ISBN 8535207465.
- PAULA FILHO, WILSON DE PÁDUA. **Engenharia de software: Fundamentos metodologias e padrões**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional**. Porto Alegre, RS: Amgh 8ª Ed. 2016. 968 p. ISBN 9788580555332.
- PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice-Hall, c2004. 537 p. ISBN 8587918311.
- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada: fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7.
- ISO/IEC 12207 - **Systems and Software Engineering – Software Life Cycle Processes**; ISO/IEC 15504 - **SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination)**.

Quadro 42 - Redes de Computadores

Período: 4º

Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)

Pré-requisito: Sistemas Operacionais.

Ementa: Evolução das redes de computadores. Organização das redes de computadores. O modelo OSI e a arquitetura TCP/IP. Padrões ISO e IETF. Redes locais. Projeto de redes. Redes de longa distância. Equipamentos de conectividade. TCP/IP. Algoritmos e protocolos de roteamento. Protocolos de transporte TCP e UDP. Protocolos de aplicação. Qualidade de serviço em redes de computadores. Multicast. ATM. Administração de redes de computadores. Gerência de redes de computadores.

Referências Básicas:

- TORRES, Gabriel. **Redes de computadores:** curso completo. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001. xx, 664 p. ISBN 85-7323-144-0.
- TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores.** 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240.
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet:** uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2013. xxii, 634 p. ISBN 9788588639973.

Referências Complementares:

- SOARES, Luiz Fernando Gomes; SOUZA FILHO, Guido Lemos de; COLCHER, Sérgio. **Redes de computadores:** das LANs, MANs e WANs às redes ATM. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1995. 705 p. ISBN 9788570019981.
- FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores.** 4. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. xxxiv, 1134 p. ISBN 9788586804885.
- COMER, Douglas E. **Interligação de redes com TCP/IP.** Rio de Janeiro, RJ: Campus, c2006. 2 v. ISBN 8535220178.
- STALLINGS, William. **Redes e sistemas de comunicação de dados:** teoria e aplicações corporativas. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. xvi, 449 p. ISBN 8535217312.
- CARVALHO, Luciano Gonçalves de. **Segurança de redes.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. 79 p. ISBN 8573934379.

Quadro 43 - Requisitos de Software

Período: 3º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Processo de Produção de Software.

Ementa: A atividade de requisitos. Níveis de requisitos (requisitos dos usuários, requisitos de sistema, requisitos de software). Características de requisitos (testáveis e verificáveis). Princípios de modelagem como de composição e abstração. Modelagem requisitos por meio de fluxo de dados. Gerência de requisitos. Rastreabilidade.

Referências Básicas:

- KOTONYA, Gerald; SOMMERVILLE, Ian. **Requirements Engineering:** processes and techniques. Chichester, ENG: John Wiley, 2002. xi, 282 p. ISBN 0471972088.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p. ISBN 9788579361081.
- GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2:** uma abordagem prática. São Paulo, SP: Novatec, 2009. 485 p. ISBN 9788575221938.

Referências Complementares:

- WIEGERS, Karl; BEATTY, Joy. **Software Requirements.** 3. Ed. USA: MICROSOFT PRESS. Developer Best Practices. 2013. 672 p. ISBN 0735679665.

- HULL, Elizabeth; JACKSON, Ken; DICK, Jeremy. **Requirements Engineering**. 3rd ed. New York, NJ: Spring, 2011. xviii, 207 p. ISBN 9781849964043.
- POHL, Klaus. **Requirements Engineering: fundamentals, principles, and techniques**. Heidelberg; New York, NY: Springer, c2010. xvii, 813 p. ISBN 9783642125775.
- LIMA, Adilson da Silva. **UML 2.3: do requisito à solução**. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 368 p. ISBN 9788536503776.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. Porto Alegre, RS:Amgh 8ª Ed. 2016. 968 p. ISBN 9788580555332.

Quadro 44 - Segurança e Auditoria em Sistemas

Período: 5º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Redes de Computadores.

Ementa: Auditoria de sistemas. Segurança de sistemas. Metodologia de auditoria. Análise de riscos. Plano de contingência. Técnicas de avaliação. Aspectos especiais: vírus, fraudes, criptografia, acesso não autorizado.

Referências Básicas:

- STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. xvii, 492 p. ISBN 9788576051190.
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2010. xxiii, 614 p. ISBN 9788588639973.
- NAKAMURA, Emilio Tissato; GEUS, Paulo Lício de. **Segurança de redes: em ambientes cooperativos**. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 482 p. ISBN 9788575221365.
- WADLOW, Thomas A.. **Segurança de redes: projeto e gerenciamento de redes seguras**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 269 p. ISBN 853520694-9.

Referências Complementares:

- PFLEEGER, Charles P.; PFLEEGER, Shari Lawrence. **Security in computing**. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Building, c2007. xxix, 845 p. ISBN 0132390779.
- TERADA, Routo. **Segurança de dados: criptografia em redes de computador**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2008. 306 p. ISBN 9788521204398.
- GIAVAROTO, Sílvio César Roxo; SANTOS, Gerson Raimundo dos. **Backtrack linux: auditoria e teste de invasão em redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2013. xi, 232 p. ISBN 9788539903470.
- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2010. 515 p. ISBN 9788521617471.
- TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240.

Quadro 45 - Sistemas Operacionais

Período: 3º

Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Estrutura e conceitos básicos de sistemas operacionais. Processo: conceitos, sincronização, comunicação, escalonamento. Monoprocessamento e multiprocessamento. Memória virtual. Gerenciamento de memória. Alocação de recursos e deadlocks. Gerenciamento de sistemas de arquivos. Noções de proteção e segurança. Tolerância a falhas em sistemas operacionais.

Referências Básicas:

- TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2008. xvi, 654 p. ISBN 9788576052371.
- MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 311 p. ISBN 85-216-1329-6.
- TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. x, 759 p. + 1 CD-ROM (4¾ pol.) ISBN 8573075309.

Referências Complementares:

- DANESH, Arman. **Dominando o Linux: a bíblia**. São Paulo: Makron, 2000. 574 p. ISBN 85-346-1140-8.
- SHAY, William A.. **Sistemas operacionais**. São Paulo: Makron, 1996. 758p. ISBN 85-346-0382-0.
- FLYNN, Ida M.; MENDES, Marcelo Alves (Trad.). **Introdução aos sistemas operacionais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 434p. ISBN 85-2210274-0.
- OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo. **Sistemas operacionais**. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto, 2000. 233 p. ISBN 85-241-0643-3.
- **Introdução a sistemas operacionais: uma abordagem prática usando o projeto OpenSolaris: guia de estudante**. Santa Clara, CA: Sun Microsystems Press, 2007. 158p.

Quadro 46 - Técnicas de Programação

Período: 2º**Carga Horária:** AT (51) AP (34) Total (85)**Pré-requisito:** Algoritmos.

Ementa: Registros. Enumeração. Recursividade. Ponteiros. Passagem de parâmetros por referência. Passagem de parâmetros por linha de comando. Alocação Dinâmica de memória. Manipulação de Arquivos.

Referências Básicas:

- SCHILDT, Herbert. **C, completo e total**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Makron, c1997. xv, 827 p. ISBN 8534605955.
- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++ como programar**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. xxviii, 1098 p. ISBN 85-7307-740-9.
- KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. **C, a linguagem de programação**. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Porto Alegre: EDISA, 1986. 208 p. ISBN 8570014104.

Referências Complementares:

- MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C: curso completo - módulo 1**. São Paulo, SP: McGraw-Hill; Pearson Education, c1990. xix, 241 p. ISBN 007460855X.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C: curso completo - módulo 2**. São Paulo, SP: Makron, c1990. xix, 273 p. ISBN 8534614237.
- FARRER, Harry et al. **Algoritmos estruturados**. 3. ed. Belo Horizonte: LTC, 1999. 284 p (Programação estruturada de computadores). ISBN 8522603316.
- FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 2. ed. São Paulo, SP: Makron, 2000. xiv, 197 p. ISBN 8534611246.
- MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 22.ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 320 p. ISBN 9788536502212.

Quadro 47 - Teoria da Computação

Período: 6º

Carga Horária: AT (34) AP (34) Total (68)

Pré-requisito: Matemática Discreta e Estrutura da Dados.

Ementa: Autômatos de Estado Finito. Linguagens Regulares. Máquinas de Turing e modelos equivalentes. Complexidade Computacional. Linguagens Formais e Gramáticas.

Referências Básicas:

- HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, c2003. 560 p. ISBN 8535210725.
- GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. xiv, 597 p. ISBN 9788521614227.
- MENEZES, Paulo Fernando Blauth. **Linguagens formais e autômatos**. 4. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001. 165 p. (Livros didáticos (Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática); 3) ISBN 8524105542.

Referências Complementares:

- AHO, Alfred V. et al. **Compiladores**: princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2008. x, 634 p. ISBN 9788588639249.
- DIVERIO, Tiarajú A.; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação**: máquinas universais e computabilidade. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000. 205 p. : (Livros didáticos) ISBN 85-241-0593-3.
- SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo, SP: Thomson Learning, c2006. xxi, 459 p. ISBN 9788522104994.
- SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta**: uma introdução. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xxiv, 573 p. ISBN 9788522107964.
- MORGADO, A. C. **Matemática discreta**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM, 2014. x, 192 p. ISBN 9788583370154.

Quadro 48 - Teste de Software

Período: 5º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos.

Ementa: Verificação e Validação. Planejamento da Atividade de Teste. Documentação de estratégias de testes e outros artefatos. Revisão de software. Testes de unidade. Técnicas de teste funcional (caixa preta). Técnicas de teste estrutural (caixa branca). Testes de integração. Desenvolvimento de casos de teste baseados em casos de uso e histórias de usuários. Testes de sistema. Testes de aceitação. Testes de atributos de qualidade. Testes de regressão. Testes automatizados e ferramentas de apoio. Teste em ferramentas de integração contínua.

Referências Básicas:

- DELAMARO, Márcio Eduardo; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mario. **Introdução ao teste de software**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 394 p. ISBN 9788535226348.
- PEZZÊ, Mauro; YOUNG, Michal. **Teste e análise de software**: processo, princípios e técnicas. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 512 p. ISBN 9780471455936.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.

Referências Complementares:

- ADITYA P. MATHUR. **Foundations of Software Testing**. Addison-Wesley Professional, 2. ed., 2014. 728 p. ISBN 8131794768.

- RIOS, Emerson. **Gerenciando projetos de teste de software**. Niterói, RJ: Imagem art studio, 2011. 312 p. ISBN 9788599479223.
- KANER, Cem; BACH, James; PETTICHORD, Bret. **Lessons learned in software testing: a context-driven approach**. New York, N.Y.: Wiley, c2002. xxvii, 286 p. ISBN 0471081124.
- PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice-Hall, c2004. 537 p. ISBN 8587918311.
- MYERS, Glenford J.; BADGETT, Tom; SANDLER, Corey. **The art of software testing**. 3rd ed. Hoboken, NJ.: John Wiley & Sons, c2012. xi, 240 p. ISBN 978118031964.
- AMMANN, Paul; OFFUTT, Jeff. **Introduction to software testing**. New York, NY: Cambridge University, c2008. xxii, 322 p. ISBN 9780521880381 (enc.).

Quadro 49 - Trabalho de Conclusão de Curso 1

Período: 7º

Carga Horária: AT (34) AP (00) APS (38) Total (72)

Pré-requisito: Metodologia de Pesquisa

Ementa: Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso. Desenvolvimento do trabalho proposto.

Referências Básicas:

- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 159 p. ISBN 9788535235227.
- RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos: contém capítulo sobre normas da ABNT**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 180 p. ISBN 9788522444823.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 182 p. ISBN 9788532618047.
- FELIZARDO, Katia Romero; Nakagawa, Elisa Yumi.; FABBRI, Sandra Camargo Pinto Ferraz; FERRARI, Fabiano Cutigi. **Revisão Sistemática da Literatura Em Engenharia de Software - Teoria e Prática**. 1 ed. Elsevier, 2017. 144p. ISBN 978853528641.

Referências Complementares:

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588.
- GOLDENBERG, Mirian. **A Arte de pesquisar**. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2011. 107 p. ISBN 9788501049650.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. xviii, 248 p. ISBN 9798536304624.
- BARROS NETO, Benicio de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 413 p. ISBN 9788577806522.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. xiv, 210 p. ISBN 9788502055322.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.
- **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos da UTFPR**. NBR 6023/2002; NBR 10520/2002; NBR 6028/2003; NBR 6034/2004; NBR 12225/2004; NBR 14724/2011; NBR 15287/2011; NBR 6024/2012; NBR 6027/2012. Disponíveis em: <<http://www.gedweb.com.br/utfpr>>.

Quadro 50 - Trabalho de Conclusão de Curso 2

Período: 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) APS (38) Total (72)

Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso 1.

Ementa: Desenvolvimento e finalização do trabalho iniciado na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1. Redação de monografia e apresentação do trabalho.

Referências Básicas:

- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 159 p. ISBN 9788535235227.
- RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos: contém capítulo sobre normas da ABNT**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 180 p. ISBN 9788522444823.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 182 p. ISBN 9788532618047.
- FELIZARDO, Katia Romero; Nakagawa, Elisa Yumi.; FABBRI, Sandra Camargo Pinto Ferraz; FERRARI, Fabiano Cutigi. **Revisão Sistemática da Literatura Em Engenharia de Software - Teoria e Prática**. 1 ed. Elsevier, 2017. 144p. ISBN 978853528641.

Referências Complementares:

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588.
- GOLDENBERG, Mirian. **A Arte de pesquisar**. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2011. 107 p. ISBN 9788501049650.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. xviii, 248 p. ISBN 9798536304624.
- BARROS NETO, Benicio de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 413 p. ISBN 9788577806522.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. xiv, 210 p. ISBN 9788502055322.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.
- **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos da UTFPR**. NBR 6023/2002; NBR 10520/2002; NBR 6028/2003; NBR 6034/2004; NBR 12225/2004; NBR 14724/2011; NBR 15287/2011; NBR 6024/2012; NBR 6027/2012. Disponíveis em: <<http://www.gedweb.com.br/utfpr>>.

4.2 OPTATIVAS ESPECÍFICAS

A seguir são apresentadas as ementas, pré-requisitos e as bibliografias básicas e complementares das disciplinas optativas específicas do curso.

Quadro 51 - Análise de Algoritmos

Período: 8º

Pré-requisito: Estrutura de Dados

Ementa: Medidas de complexidade, análise assintótica de limites de complexidade. Exemplos de análise de algoritmos iterativos e recursivos. Algoritmos para pesquisa e ordenação em memória principal e secundária. Organização de arquivos.

Referências Básicas:

- TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yediyah; AUGENSTEIN, Moshe. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Makron, 1995. 884 p. : ISBN 85-346-0348-0.
- GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. xiv, 597 p. ISBN 978 85 216 1422 7.
- ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson, c2007. xx, 621 p. ISBN 8522105251.

Referências Complementares:

- CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. xvii, 916 p. ISBN 8535209263.
- DROZDEK, Adam. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2002. xviii, 579 p. ISBN 8522102593.
- KNUTH, Donald E. **The art of computer programming**. 3rd ed. Reading: Addison-Wesley, c1997, c1998. 3 v. ISBN 0201896834.
- PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algoritmos**: padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Campus, c2001 xvi, 566 p. ISBN 9788535206937.
- VELOSO, Paulo A. S.. **Estruturas de dados**. 20.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 228 p. ISBN 85-7001-352-3.

Quadro 52 - Compiladores

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Teoria da Computação

Ementa: Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Gramática formal. Reconhecedores e autômatos. Análise léxica e sintática. Geração e otimização de código. Tratamento e recuperação de erros. Ambientes de interpretação e execução.

Referências Básicas:

- AHO, Alfred V. et al. **Compiladores**: princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008. x, 634 p. ISBN 9788588639249.
- LOUDEN, Kenneth C. **Compiladores**: princípios e práticas. São Paulo, SP: Thomson, c2004. xiv, 569 p. ISBN 8522104220.
- CAMPBELL, Bill. **Introduction to compiler construction in a java world**. Boca Raton, FL: CRC Press, c2013. xxv, 355 p. ISBN 9781439860885.

Referências Complementares:

- SEBESTA, Robert W.. **Conceitos de linguagens de programação**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 624 p. ISBN 85-7307-608-9
- HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, c2003. 560 p. ISBN 8535210725.
- MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. **Princípios de linguagens de programação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 211 p. ISBN 85-212-0322-5.

- VILLAS, Marcos Vianna; VILLASBOAS, Luiz Felipe P.. **Programação:** conceitos, técnicas e linguagens. Rio de Janeiro: Campus, 1987. 195 p. ISBN 85-7001-477-5.
- CC (CONFERENCE) 21st, 2012, Tallinn, Estonia); ETAPS (Conference) 2012, Tallinn, Estonia)). Compiler construction: 21st International Conference, CC 2012, held as part of the European Joint Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2012, Tallinn, Estonia, March 24-April 1, 2012. Proceedings. New York, N.Y.: Springer, c2012. xvi, 243 p. (Lecture notes in computer science ; 7210) ISBN 9783642286513.

Quadro 53 - Computação Gráfica

Período: 8º

Pré-requisito: estar matriculado a partir do 7º período, Estruturas de Dados

Ementa: Origem e objetivos da computação gráfica; Dispositivos vetoriais *versus* matriciais; Dispositivos de entrada e saída; Sistemas e equipamentos gráficos; Algoritmos para conversão matricial e preenchimento de primitivas gráficas; Transformações geométricas em duas e três dimensões, coordenadas homogêneas e matrizes de transformação; Transformação entre sistemas de coordenadas 2D e recorte; Transformações de projeção paralela e perspectiva, câmera virtual, transformação entre sistemas de coordenadas 3D; Definição de objetos e cenas tridimensionais: modelos poliedrais e malhas de polígonos; O processo de rendering: fontes de luz, remoção de linhas e superfícies ocultas, modelos de iluminação e de tonalização (*shading*): *Flat*, *Gouraud* e *Phong*. Aplicação de texturas. O problema do serrilhado (*aliasing*) e técnicas de anti-serrilhado (*antialiasing*).

Referências Básicas:

- PCESAR, Paulo. **Introdução à geometria espacial**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Matemática, c1999. 93 p. (Coleção professor de matemática; 10) ISBN 8524400854.
- DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java, como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxix, 1144 p. ISBN 9788576055631.
- FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J.. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 2. ed. São Paulo: Globo, 1989. 1093 p. ISBN 85-250-0733-1.

Referências Complementares:

- BALDAM, Roquemar de Lima. **Utilizando totalmente o AutoCAD R14, 2D, 3D e avançado**. 6. ed. São Paulo, SP: Érica, 1999. 385 p. ISBN 8571945209.
- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2. ed. São Paulo (SP): Novatec, 2010. 422 p. ISBN 9788575222324.
- LIMA, Elon Lages SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA. **Medida e forma em geometria**. 4. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2009. 98 p. ((Coleção do professor de matemática)).
- DEHAAN, Jen. **Flash MX 2004: guia autorizado macromedia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 461 p. ISBN 8535214372.
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, Pearson Makron Books, c1987. 292 p. ISBN 0074504096.

Quadro 54 - Customização de Sistemas Integrados

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Análise de modelagem de negócio para a aquisição de sistemas integrados. Análise da viabilidade de sistemas integrados. Instalação de Sistemas Integrados. Customização de Sistemas Integrados.

Referências Básicas:

- RICHARDSON, Leonard; RUBY, Sam. **RESTful serviços Web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. xx, 336 p. ISBN 978-85-7608-171-5.
- KALIN, Martin. **Java web services: up and running**. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2009. xv, 297 p. ISBN 9780596521127.
- BOBDA, Christophe. **Introduction to reconfigurable computing: architectures, algorithms, and applications**. Dordrecht: Springer, 2010. xxiv, 359 p. ISBN 9789048175314.

Referências Complementares:

- ROSENBERG, Jonathan B.; REMY, David L. **Securing Web services with WS-Security: demystifying WS-Security, WS-Policy, SAML, XML Signature, and XML Encryption**. Indianapolis, IN: Sams, 2008. xiv, 378 p. ISBN 0672326515.
- ALLAMARAJU, Subrahmanyam. **Restful web services cookbook**. 5th. ed. Beijing: O'Reilly, 2010. xv, 293 p. ISBN 9780596801687.
- MARZULLO, Fabio Perez. **SOA na prática: inovando seu negócio por meio de soluções orientadas a serviços**. São Paulo: Novatec, 2009. 390 p. ISBN 9788575222010.
- HANSEN, Mark D. **SOA using Java Web services**. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 2007. xxix, 574 p. ISBN 9780130449689.
- ALONSO, Gustavo et al. **Web services: concepts, architectures and applications**. Berlin: Springer, 2010. xx, 354 p. (Data-centric systems and applications) ISBN 9783642078880.

Quadro 55 - Desenvolvimento de Jogos

Período: 8º

Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos.

Ementa: Ferramentas de desenvolvimento para jogos: visão geral e primeiros conceitos. Conhecendo o ambiente de desenvolvimento: Interface com o Usuário e Menus. Exemplos de uso (aplicação). Exploração de *engine* de desenvolvimento: Definição de *Sprites*, Sons, Música, Cenários e principais Objetos e Eventos. Definindo ações do jogo: controles, Pontuação e de arte. *Assets*. Jogabilidade (*Game Play*). Interação com o Jogador. Testando a *build* em dispositivos/hardware. Discussão jogos 2D e 3D: visão geral e conceitos. Ferramentas rápidas.

Referências Básicas:

- RABIN, S. **Introdução ao Desenvolvimento de Games**. 2ª edição. Boston: Cengage Learning, 2010. 520 p. ISBN 9788522111442.
- SCHUYTEMA, P. **Design de Games: uma abordagem prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 472 p. ISBN 9788522106158.
- NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xxviii, 443 p. ISBN 9788522106325.

Referências Complementares:

- KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C, a linguagem de programação**. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Porto Alegre: EDISA, 1986. 208 p. ISBN 8570014104.
- SILVA, L.A. **Simulacron: professional games and Level Design**. Curitiba: 2004
- ALLAN, Alasdair. **Aprendendo programação iOS: Do Xcode à App Store**. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2013. 446 p. ISBN 9788575223635

- CESAR, Paulo. **Introdução à geometria espacial**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Matemática, c1999. 93 p. (Coleção professor de matemática; ISBN 8524400854.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Multimídia: conceitos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 368 p. ISBN 9788521617709.

Quadro 56 - Desenvolvimento Distribuído de Software

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Gerenciamento de projeto de Software e Programação Orientada a Objetos

Ementa: Processos de desenvolvimento distribuído, Dinâmica de Desenvolvimento Distribuído de Software, Engenharia Simultânea e comunicação entre grupos, *groupware*.

Referências Básicas:

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p. ISBN 9788579361081.
- TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 402 p. ISBN 9788576051428.
- MARQUES, José Alves; GUEDES, Paulo. **Tecnologia de sistemas distribuídos**. 2. ed. Lisboa: FCA, 1998. xviii, 501 p. ISBN 9789727221288.

Referências Complementares:

- VERÍSSIMO, Paulo; RODRIGUES, Luís. **Distributed systems for system architects**. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers, c2001. xxii, 623p. (Advances in distributed computing and middleware) ISBN 0792372662.
- MENDES, Antonio. **Arquitetura de software: desenvolvimento orientado para arquitetura**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002. 212 p ISBN 853521013-X.
- ÖZSU, M. Tamer; VALDURIEZ, Patrick. **Princípios de sistemas de bancos de dados distribuídos**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 711p. ISBN 8535207139.
- FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. xxxiv, 1134 p. ISBN 9788586804885.
- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 358p. ISBN 85-7452-094-2.

Quadro 57 - Experimentação em Computação

Período: 8º

Pré-requisito: estar matriculado a partir do 7º período

Ementa: Experimento como método de pesquisa. Princípios para a organização de um experimento. Medição. Validação. Tipos de Experimento. Processo de experimentação: metodologia, atividades, tarefas e empacotamento.

Referências Básicas:

- BARROS NETO, Benicio de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 413 p. ISBN 9788577806522.
- MONTGOMERY, Douglas C. **Design and analysis of experiments**. 8 ed. Hoboken, N. J.: J. Wiley, 2013. xvii, 730 p. ISBN 9781118146927.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 602 p. ISBN 85-216-1339-3.

Referências Complementares:

- SANTNER, Thomas J.; WILLIAMS, Brian J.; NOTZ, William. **The design and analysis of computer experiments**. New York, N. Y.: Springer, c2010. xii, 283 p. ISBN 9781441929921.
- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada: fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 159 p. ISBN 9788535235227.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 182 p. ISBN 9788532618047.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588.

Quadro 58 - Game Design

Período: 8º**Pré-requisito:** Sem pré-requisito

Ementa: Apresentar, discutir e praticar os principais conceitos chaves para entender todo o ciclo de produção de jogos, bem como design de jogos. Estilos/Gêneros de Jogos. Princípios da Teoria de Design de Games e Desenvolvimento do conceito para produção do jogo: tema, estória, imersão, interface, arte conceitual, estrutura e progressão, jogabilidade, *level design*, níveis de dificuldade, *storytelling*. Estruturação das regras de um jogo e das formas de interação entre jogadores. Ciclo de Vida para a produção. Versões: Alfa. Beta. *Upgrades*. Documentação do jogo e do projeto. Índice de Documentos. Proposta do Jogo (*Pitch Doc*). Documentação de Design do Jogo (GDD). Plano de Produção de Arte. Documentação de Design Técnico (TDC). Plano de Teste.

Referências Básicas:

- RABIN, S. **Introdução ao Desenvolvimento de Games**. 2ª edição. Boston: Cengage Learning, 2010. 520 p. ISBN 9788522111442.
- SCHUYTEMA, P. **Design de Games: uma abordagem prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 472 p. ISBN 9788522106158.
- NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xxviii, 443 p. ISBN 9788522106325.

Referências Complementares:

- KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C, a linguagem de programação**. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Porto Alegre: EDISA, 1986. 208 p. ISBN 8570014104.
- SILVA, L.A. **Simulacron: professional games and Level Design**. Curitiba: 2004
- ALLAN, Alasdair. **Aprendendo programação iOS: Do Xcode à App Store**. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2013. 446 p. ISBN 9788575223635
- CESAR, Paulo. **Introdução à geometria espacial**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Matemática, c1999. 93 p. (Coleção professor de matemática; ISBN 8524400854.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Multimídia: conceitos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 368 p. ISBN 9788521617709.

Quadro 59 - Integração de Software

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Definição de integração de aplicações. Desafios de integração. Abordagens de integração (transferência de arquivos, bases de dados compartilhadas, chamada de procedimento remoto e troca de mensagens). Padrões para integração de aplicações. Tecnologias para integração de software (tais como *Service-Oriented Architecture* (SOA), *Serviços Web: WS-** e *Representational State Transfer* (REST)).

Referências Básicas:

- RICHARDSON, Leonard; RUBY, Sam. **RESTful serviços Web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. xx, 336 p. ISBN 978-85-7608-171-5.
- KALIN, Martin. **Java web services: up and running**. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2009. xv, 297 p. ISBN 9780596521127.
- BOBDA, Christophe. **Introduction to reconfigurable computing: architectures, algorithms, and applications**. Dordrecht: Springer, 2010. xxiv, 359 p. ISBN 9789048175314.

Referências Complementares:

- ROSENBERG, Jonathan B.; REMY, David L. **Securing Web services with WS-Security: demystifying WS-Security, WS-Policy, SAML, XML Signature, and XML Encryption**. Indianapolis, IN: Sams, 2008. xiv, 378 p. ISBN 0672326515.
- ALLAMARAJU, Subrahmanyam. **Restful web services cookbook**. 5th. ed. Beijing: O'Reilly, 2010. xv, 293 p. ISBN 9780596801687.
- MARZULLO, Fabio Perez. **SOA na prática: inovando seu negócio por meio de soluções orientadas a serviços**. São Paulo: Novatec, 2009. 390 p. ISBN 9788575222010.
- HANSEN, Mark D. **SOA using Java Web services**. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 2007. xxix, 574 p. ISBN 9780130449689.
- ALONSO, Gustavo et al. **Web services: concepts, architectures and applications**. Berlin: Springer, 2010. xx, 354 p. (Data-centric systems and applications) ISBN 9783642078880.

Quadro 60 - Inteligência Artificial

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Estrutura de Dados.

Ementa: Introdução à inteligência artificial. Representação do conhecimento. Sistemas especialistas. Conjuntos fuzzy. Lógica Fuzzy. Algoritmos genéticos. Redes neurais. Redes Bayesianas. Aprendizagem por reforço.

Referências Básicas:

- RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 988 p. ISBN 9788535237016.
- COPPIN, B. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 636 p. ISBN 9788521617297.
- HAYKIN, Simon S. **Redes neurais: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. 900 p. ISBN 9788573077186.

Referências Complementares:

- BITTENCOURT, G. **Inteligência Artificial: ferramentas e teorias**. 3. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2006. xv, 371 p. (Série didática) ISBN 8532801382.
- SILVA, I.N. da; SPATTI, D.H.; FLAUZINO, R.A.. **Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas**. São Paulo, SP: Artliber, c2010. 399 p. ISBN 9788588098534.

- CAMPOS, M. M. de; KAKU, S.; **Sistemas inteligentes em controle e automação de processos**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2004. xii, 235 p. ISBN 8573933089.
- REZENDE, S.O. **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. Barueri: Manole, 2005. xxxii, 525 p. ISBN 8520416837.
- HAN, J.; KEMBER, M.; PEI, J. **Data mining: concepts and techniques**. 3rd. ed. Amsterdam, HO: Elsevier: Morgan Kaufmann, 2012. 703 p. ISBN 9780123814791.

Quadro 61 - Metodologias Ágeis de Desenvolvimento de Software

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos e Teste de Software.

Ementa: Introdução às metodologias ágeis. Principais práticas das metodologias ágeis. Principais metodologias ágeis: *Extreme Programming (XP)*, *Scrum*, *Agile* e *Crystal*. Comparação entre metodologias ágeis.

Referências Básicas:

- TELES, Vinícius Manhães. **Extreme programming: aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade**. São Paulo: Novatec, 2004. 316 p. ISBN 85-7522-047-0.
- PRIKLADNICKI, Rafael; Willi, Renato; Milani, Fabiano. **Metodos Ágeis Para Desenvolvimento De Software**. Editora Bookman, 2014. 312 p. ISBN 9788582602072.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. 330 p. ISBN 9788535239164.

Referências Complementares:

- VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira; ALBERT, Renato Machado. **Análise de pontos de função: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software**. 6. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 230 p. ISBN 978-85-7194-899-0.
- BECK, Kent. **Programação extrema explicada: acolha as mudanças**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 182 p. ISBN 8536303875.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional**. Porto Alegre, RS: Amgh 8ª Ed. 2016. 968 p. ISBN 9788580555332.
- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software empresarial**. Rio de Janeiro: Brasport, 1997. 192p. ISBN 8585840641.
- PETERS, James F.; PEDRYCZ, Witold (Autor). **Engenharia de software: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001. xvii, 602 p. ISBN 8535207465.

Quadro 62 - Métodos Formais

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Teoria da Computação

Ementa: Métodos formais para especificação de software: visão histórica, paradigmas existentes, comparação entre métodos. Software de tempo real: classificações e aplicações. Sistemas Reativos. Técnicas formais para especificação: máquinas de estados finitos, Redes de Petri, *Statecharts* e Linguagem Z. Verificação e simulação de Modelos. Desenvolvimento de um sistema exemplo completo.

Referências Básicas:

- HRÚZ, B.; ZHOU, MengChu. **Modeling and control of discrete-event dynamic systems: with Petri Nets and other Tool.** London, UK: Springer-Verlag, 2007. 341 p. ISBN 9781846288722.
- MENEZES, Paulo Fernando Blauth. **Linguagens formais e autômatos.** 4 ed. e 6 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001 e 2011. 165 p. (Livros didáticos - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática). ISBN 8524105542.
- GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta.** 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. xiv, 597 p. ISBN 9788521614227.

Referências Complementares:

- SHAW, Alan C. **Sistemas e software de tempo real.** Porto Alegre: Bookman, 2003. 240 p. ISBN 8536301724.
- SEBESTA, Robert W.. **Conceitos de linguagens de programação.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 624 p. ISBN 85-7307-608-9.
- VILLAS, Marcos Vianna; VILLASBOAS, Luiz Felipe P.. **Programação: conceitos, técnicas e linguagens.** Rio de Janeiro: Campus, 1987. 195 p. ISBN 85-7001-477-5.
- BERTSEKAS, Dimitri P. **Dynamic programming and optimal control.** 3rd ed. Belmont, MA: Athena Scientific, 2005. 2v ISBN 1886529264 (broch.) v. 1.
- DIVERIO, Tiarajú A.; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade.** 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000. 205 p. : (Livros didáticos) ISBN 85-241-0593-3.

Quadro 63 - Multimídia

Período: 8º

Pré-requisito: estar matriculado a partir do 7º período, Estruturas de Dados, Interação Humano-Computador.

Ementa: Conceitos de multimídia e sistemas multimídia; Autoria: plataformas para multimídia, ferramentas de desenvolvimento; Áudio: propriedades físicas do som, representação digital; Processamento e síntese de som; Imagens: representação digital, dispositivos gráficos, processamento; Desenhos: representação de figuras; Vídeo: interfaces, processamento; Animação; Aplicações multimídia.

Referências Básicas:

- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Multimídia: conceitos e aplicações.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 368 p. ISBN 9788521617709.
- AVILA, Renato Nogueira Perez. **Director 8.5 e MX: construção de programas multimídia.** Rio de Janeiro: Brasport, 2002. xiv, 188 p. ISBN 8574521329.
- BUGAY, Edson Luiz; ULBRICHT, Vânia Ribas. **Hipermídia.** Florianópolis: Bookstore, 2000. 120 p. ISBN 85-7502-0021.

Referências Complementares:

- Planella Gonzalez. Julio Francisco. **Director 8.5: criando aplicativos multimídia.** São Paulo: Berkeley Brasil, 2001. 260 p. ISBN 85-7251-594-1.
- BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO-NETO, Berthier. **Modern information retrieval: the concepts and technology behind search.** 2 ed. Harlow: Addison-Wesley, 2011. xx, 913 p. ISBN 9780321416919.
- STROVSKI, Crizeli Silveira. **Interdisciplinaridade e o uso do jornal digital: fundamentos e perspectivas.** Curitiba, PR: Protexoto, 2009. 70 p. ISBN 9788578281380.
- DEITEL, Harvey M. et al. **XML, como programar.** Porto Alegre: Bookman, 2003. 972 p. ISBN 8536301473.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador.** Porto Alegre: Bookman, 2005. 548 p. ISBN 8536304944.

Quadro 64 - Programação para TV Digital

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos, Estrutura de Dados e Interação Humano Computador.

Ementa: Histórico e padrões internacionais de TV digital. Padrão brasileiro de TV digital. Transmissão de áudio e vídeo digital: protocolos e interfaces. Arquitetura dos sistemas de transmissão digital. Utilização de emuladores e frameworks para o desenvolvimento de aplicações para TV digital.

Referências Básicas:

- IERUSALIMSCHY, Roberto. **Programming in Lua**. 2nd ed. Rio de Janeiro, RJ: Lua.org, c2006. xvii, 307 p. ISBN 8590379825.
- MORRIS, Steven; SMITH-CHAIGNEAU, Anthony. **Interactive TV standards: a guide to MHP, OCAP, and JavaTV**. Amsterdam, HO: Elsevier, c2005. xxiii, 585 p. ISBN 9780240806662.
- GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xxii, 713 p. ISBN 9788582600184.

Referências Complementares:

- CHEN, Chi-Tsong. **Analog and digital control system design: transfer-function, state-space, and algebraic methods**. New York, NY: Oxford University Press, 1993. 600p. ISBN 9780195310467.
- CARLSON, David. **Modelagem de aplicações XML com UML: aplicações práticas de e-business**. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2002. 362 p.
- NIEMEYER, Patrick; KUNDSEN, Jonathan. **Aprendendo Java 2 SDK - versão 1.3**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2000. 700 p. CD-ROM ISBN 85-352-0657-4
- HORSTMANN, Cay S. **Big Java**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 1125 p. + CD-ROM ISBN 85-363-0345-X.
- SILVEIRA, Jorge Luis da. **Comunicação de dados e sistemas de teleprocessamento**. São Paulo: Makron, 2002. 199 p. ISBN 0-07-460935-1.

Quadro 65 - Realidade Virtual

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos, Estrutura de Dados e Interação Humano Computador.

Ementa: Conceitos e aplicações de realidade virtual. Desenvolvimento de ambientes virtuais. Interação em ambientes virtuais. Sistemas de interfaces não convencionais. Realidade virtual imersiva e não imersiva. Arquitetura de sistemas de realidade virtual. Sistemas distribuídos de realidade virtual. Técnicas de modelagem e otimização de ambientes virtuais em sistemas de realidade virtual para plataformas de baixo custo. O padrão VRML97.

Referências Básicas:

- GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagens**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. xv, 624 p. ISBN 9788576054016.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Multimídia: conceitos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 368 p. ISBN 9788521617709.
- PETROU, Maria; PETROU, Costas. **Image processing: the fundamentals**. 2 nd ed. United Kingdom, UK: Wiley, 2010. 794 p. ISBN 9780470745861.

Referências Complementares:

- TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 402 p. ISBN 9788576051428.
- TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. xvi, 653 p. ISBN 9788576052371.
- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2. ed. São Paulo (SP): Novatec, 2010. 422 p. ISBN 9788575222324.
- SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, Anamaria de. **Avaliação e projeto no design de interfaces**. Rio de Janeiro: 2AB, 2010. 223 p. ISBN 9788586695469.
- GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 600 p. ISBN 9788560031504.

Quadro 66 - Residência em Software

Período: 8º**Carga Horária:** AT (51) AP (34) Total (85)**Pré-requisito:** Análise e Projeto Orientado a Objetos, Processo de Produção de Software e Requisitos de Software.**Ementa:** Residência em Software: conceitos, terminologia e histórico. Caracterização de ambientes de residência em software. Simulação de ambientes de residência; atividades práticas em equipes. Gestão de conhecimento. Estudo e instrumentação de bases de conhecimento.**Referências Básicas:**

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p. ISBN 9788579361081.
- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada: fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7.
- GONZAGA JUNIOR, Edson Lima. **Gestão da informação e do conhecimento**. 3. ed. Curitiba, PR: IESDE, 2009. 239 p. ISBN 9788538706007.

Referências Complementares:

- STRAUHS, Faimara do Rocio et al. **Gestão do conhecimento nas organizações**. Curitiba, PR: Aymar, 2012. 128 p. (UTFinova). ISBN 9788578417833.
- PETERS, James F.; PEDRYCZ, Witold (Autor). **Engenharia de software: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001. xvii, 602 p. ISBN 8535207465.
- KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 395 p. ISBN 9788575221129.
- GUSTAFSON, David A. **Teoria e problemas de engenharia de software**. Porto Alegre: Bookman, 2003. 207 p. ISBN 85-363-0185-6.
- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 358p. ISBN 85-7452-094-2.

Quadro 67 - Reuso de Software

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos e Arquitetura de Software.

Ementa: Introdução ao reuso de software e suas principais técnicas. Técnicas tradicionais: bibliotecas, funções e objetos. Frameworks caixa branca e caixa preta. Engenharia de software baseada em componentes. Linhas de produto de software. Desenvolvimento dirigido por modelos (MDD/MDA).

Referências Básicas:

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p. ISBN 9788579361081.
- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada: fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 602 p. ISBN 85-216-1339-3.

Referências Complementares:

- ZÜLLIGHOVEN, Heinz. **Object-oriented construction handbook: developing application-oriented software with the tools & materials approach**. San Francisco, C.A.: Elsevier, 2005. xxiv, 520 p. ISBN 1558606874.
- MENDES, Antonio. **Arquitetura de software: desenvolvimento orientado para arquitetura**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002. 212 p. ISBN 853521013-X.
- KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP: rational unified process**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2004. xv, 255 p. (Addison-Wesley object technology series). ISBN 8573932759.
- BOBDA, Christophe. **Introduction to reconfigurable computing: architectures, algorithms, and applications**. Dordrecht: Springer, 2010. xxiv, 359 p. ISBN 9789048175314.
- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 358p. ISBN 85-7452-094-2.

Quadro 68 - Tópicos Avançados em Gerenciamento de Projeto de Software

Período: 8º

Pré-requisito: estar matriculado a partir do 7º período

Ementa: Conceitos inerentes à gestão de projetos em empresas da área de Tecnologia da Informação (TI), abordando planejamento de projetos. Definição de escopo, configuração e delineamento das atividades para o estabelecimento de cronogramas e procedimentos para definições de recursos, custos e estimativas.

Referências Básicas:

- KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, c2006. viii, 821 p. ISBN 9788536306186.
- ROZENFELD, Henrique et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo, SP: Saraiva, 2006. 542 p. ISBN 8502054465.
- MARTINS, José Carlos Cordeiro. **Gestão de projetos de desenvolvimento de software: (PMI-UML)**. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 189 p. ISBN 8574520993.

Referências Complementares:

- BONHAM, Stephen S. **IT project portfolio management**. Norwood, MA: Artech House, c2005. xix, 264 p. (Artech House effective project management series) ISBN 9781580537810.
- KEELLING, Ralph. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. São Paulo, SP: Saraiva, 2002. 293 p. ISBN 8502036157.

- OLIVEIRA, Guilherme Bueno de. **MS project & gestão de projetos**. São Paulo, SP: Makron Books, 2007. 189 p. ISBN 8534615241.
- GIDO, Jack; CLEMENTS, James P. **Gestão de projetos**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007. xviii, 451 p. ISBN 9788522105557.
- LIMA, Guilherme Pereira. **Gestão de projetos: como estruturar logicamente as ações futuras**. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 124 p. (Gestão estratégica) ISBN 9788521616689.

Quadro 69 - Tópicos Avançados em Processo de Produção de Software

Período: 8º

Pré-requisito: estar matriculado a partir do 7º período

Ementa: Teoria de processo de produção de software. Modelos clássicos de processos. Processos ágeis dentro do ambiente produtivo de software. Métricas de Software. Notação para Especificação de Sistemas Computacionais. Desenvolvimento e customização de um processo de produção de software.

Referências Básicas:

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 602 p. ISBN 85-216-1339-3.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo, SP: Makron, c1995. xxxii, 1056 p. ISBN 8534602379.

Referências Complementares:

- PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice-Hall, c2004. 537 p. ISBN 8587918311.
- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. xxii, 316p. ISBN 85-7452-215-5.
- PETERS, James F.; PEDRYCZ, Witold (Autor). **Engenharia de software: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001. xvii, 602 p. ISBN 8535207465.
- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada: fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7.
- GAMMA, Erich et al. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000 xii,364 p. ISBN 8573076100.

Quadro 70 - Tópicos Avançados em Requisitos de Software

Período: 8º

Pré-requisito: estar matriculado a partir do 7º período

Ementa: Princípios de elicitação de requisitos. Modelagem e análise de requisitos. Gerenciamento de software com base em requisitos. Rastreabilidade de Requisitos. Consistência e completude de requisitos. Ferramentas para gestão de requisitos.

Referências Básicas:

- KOTONYA, Gerald; SOMMERVILLE, Ian. **Requirements engineering: processes and techniques**. Chichester, ENG: John Wiley, 2002. xi, 282 p. ISBN 0471972088.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2003. xiv, 592 p. ISBN 8588639076.
- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 358p. ISBN 85-7452-094-2.

Referências Complementares:

- GOTTESDIENER, Ellen. **The software requirements memory jogger**: a desktop guide to help software and business teams develop and manage requirements. 1. ed. Salem, NH: GOAL/QPC, 2005. viii, 360p. ISBN 9781576811146.
- HULL, Elizabeth; JACKSON, Ken; DICK, Jeremy. **Requirements engineering**. 3. ed. New York, NJ: Spring, 2011. xviii, 207 p. ISBN 9781849964043.
- POHL, Klaus. **Requirements engineering**: fundamentals, principles, and techniques. Heidelberg; New York, NY: Springer, c2010. xvii, 813 p. ISBN 9783642125775.
- WIEGERS, Karl Eugene. **More about software requirements**: thorny issues and practical advice. Microsoft Press, xv, 201 p. ISBN 0735622671.
- WIEGERS, Karl; BEATTY, Joy. **Software Requirements**. 3. Ed. USA:MICROSOFT PRESS. Developer Best Practices. 2013. 672 p. ISBN 0735679665.

Quadro 71 - Tópicos Avançados em Teste de Software

Período: 8º**Pré-requisito:** estar matriculado a partir do 7º período

Ementa: Inspeção de software. Princípios e técnicas de testes de software: teste de unidade; teste de integração; teste de regressão. Planejamento de verificação e validação. Desenvolvimento orientado a testes. Automação dos testes. Geração de casos de teste. Ferramentas de testes. Planos de testes. Gerenciamento do processo de testes. Registro e acompanhamento de problemas.

Referências Básicas:

- RIOS, Emerson. **Gerenciando projetos de teste de software**. Niterói, RJ: Imagem art studio, 2011. 312 p. ISBN 9788599479223.
- DELAMARO, Márcio Eduardo; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mario. **Introdução ao teste de software**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 394 p. ISBN 9788535226348.
- PEZZÊ, Mauro; YOUNG, Michal. **Teste e análise de software**: processo, princípios e técnicas. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 512 p. ISBN 9780471455936.

Referências Complementares:

- ADITYA P. MATHUR. **Foundations of Software Testing**. Addison-Wesley Professional, 2. ed., 2014. 728 p. ISBN 8131794768.
- AMMANN, Paul; OFFUTT, Jeff. **Introduction to software testing**. New York, NY: Cambridge University, c2008. xxii, 322 p. ISBN 9780521880381.
- ROCHA, Ana Regina Cavalcanti da; MALDONADO, José Carlos; WEBER, Kival Chaves. **Qualidade de software**: teoria e prática. São Paulo, SP: Prentice-Hall, 2001. 303 p. ISBN 85-87918-54-0.
- POHL, Klaus. **Requirements engineering**: fundamentals, principles, and techniques. Heidelberg; New York, NY: Springer, c2010. xvii, 813 p. ISBN 9783642125775.
- KANER, Cem; BACH, James; PETTICHORD, Bret. **Lessons learned in software testing**: a context-driven approach. New York, N.Y.: Wiley, c2002. xxvii, 286 p. ISBN 0471081124.
- MYERS, Glenford J.; BADGETT, Tom; SANDLER, Corey. **The art of software testing**. 3rd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, c2012. xi, 240 p. ISBN 978118031964.

Quadro 72 - Tópicos em Computação

Período: 8º

Pré-requisito: Programação WEB 2

Ementa: Assuntos relacionados a inovações tecnológicas na área.

Referências Básicas:

- GONÇALVES, Edson. **Desenvolvendo aplicações web com JSP, Servlets, Javasever faces, Hibernate, EJB 3 persistence e AJAX**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. xxxvi, 736 p. ISBN 9788573935721.
- HAYWOOD, Dan; LAW, Debbie; LONGSHAW, Andy; ROXBURGH, Peter; BOND, Martin. **Aprenda J2EE em 21 dias**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. 962 p. ISBN 85-346-1488-1.
- KURNIAWAN, Budi. **Java para a web com servlets, JSP e EJB**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002. 807 p. ISBN 85-7393-210-4.

Referências Complementares:

- JACOBI, Jonas. **Pro jsf e ajax: construindo componentes ricos para a internet**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. 428 p. ISBN 978-85-7393-561-5.
- GEARY, David M. **Dominando JavaServer Pages avançado**. São Paulo: Ciência Moderna, 2002. xviii, 430p. (Plataforma Java 2, Série Enterprise Edition). ISBN 8573931736.
- CORDEIRO, Gilliard. **Aplicações Java para web com JSF e JPA**. São Paulo, SP: Casa do Código, [201-]. xi, 313 p. ISBN 9788566250015.
- WEISSMANN, Henrique Lobo. **Vire o jogo com spring framework**. São Paulo, SP: Casa do Código, 1998. 281p.
- CRANE, Dave. **Ajax em ação**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 452 p. ISBN 85-7605-109-5.

Quadro 73 - Tópicos em Engenharia de Software

Período: 8º

Carga Horária: AT (51) AP (34) Total (85)

Pré-requisito: O aluno deve estar matriculado no 8º período.

Ementa: Esta disciplina abordará temas específicos e contemporâneos de engenharia de software.

Referências Básicas

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo, SP: Makron, c1995. xxxii, 1056 p. ISBN 8534602379.
- REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 358p. ISBN 85-7452-094-2.

Referências Complementares

- MAGELA, Rogério. **Engenharia de software aplicada: fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 418 p. ISBN 85-7608-123-7.
- PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice-Hall, c2004. 537 p. ISBN 8587918311.
- KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 395 p. ISBN 9788575221129.
- KOTONYA, Gerald; SOMMERVILLE, Ian. **Requirements engineering: processes and techniques**. Chichester, ENG: John Wiley, 2002. xi, 282 p. ISBN 0471972088.

- APRIL, Alain; ABRAN, Alain. **Software maintenance management: evaluation and continuous improvement.** IEEE Computer Society; Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2008. xx, 314 p. ISBN 9780470147078.

4.3 OPTATIVAS DE HUMANAS

Nesta seção serão apresentadas as ementas, pré-requisitos e as bibliografias básicas e complementares das disciplinas optativas de humanas.

Quadro 74 - Comunicação Oral e Escrita

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Fundamentos da comunicação para conversação e apresentação em público. Técnicas e estratégias de comunicação oral. Planejamento e elaboração de reuniões e seminários. A comunicação em trabalhos de grupo. Soluções e problemas de comunicação empresarial. Memorando. Currículo (CV). Memento. Relatório. Emprego da norma culta em trabalhos técnicos.

Referências Básicas:

- CINTRA, José Carlos Ângelo. **Didática e oratória com data-show.** São Carlos: Compacta, 2008. 64 p. ISBN 978-85-88533-40-0.
- GARCIA, Othon Moacyr. **Comunicação em prosa moderna:** aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27. ed. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Getúlio Vargas, 2010. 548 p. ISBN 9788522508310.
- POLITO, Reinaldo. **Como falar corretamente e sem inibições.** 99. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 239 p. CD-ROM ISBN 85-02-00295-3.

Referências Complementares:

- AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da língua Portuguesa.** São Paulo: Publifolha, 2009. 583 p.: ISBN 978-85-7402-939-9.
- LIMA, Antonio Oliveira. **Manual de redação oficial:** teoria, modelos e exercícios. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 370 p. ISBN 978-85-352-1855-8.
- MAYER, Canísio. **Dinâmicas de grupo e textos criativos.** Petrópolis: Vozes, 2007. 190 p. ISBN 978-85-326-3472-6.
- MINICUCCI, Agostinho. **Técnicas do trabalho de grupo:** condução de reuniões, entrevista e estudo dirigido, mesa-redonda e estudo de casos, simpósio e conferência, organização de congressos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992. 303 p. ISBN 85-224-0768-1.
- OLIVEIRA, José Paulo Moreira de. **A redação eficaz: como escrever com eficácia em qualquer situação de negócio.** Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 183 p. ISBN 978-85-352-2820-5.

Quadro 75 - Filosofia da Ciência e da Tecnologia

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: A condição humana. Teoria do Conhecimento. Arte, técnica e ciência. Desenvolvimento científico e tecnológico. Ciência, tecnologia e humanismo.

Referências Básicas:

- MORAIS, Régis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia:** introdução metodológica e crítica . 10. ed. Campinas: Papyrus, 1988. 187 p. ISBN 85-308-0490-2.
- CORDI, Cassiano. **Para filosofar.** 5. ed. São Paulo: Scipione, c2007. 328 p. ISBN 9788526267053 (PR).
- REALE, Miguel. **Introdução à filosofia.** 4. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2007. 306 p. ISBN 9788502036079.

Referências Complementares:

- GARCIA BORRÓN, Juan Carlos. **A filosofia e as ciências.** Lisboa: Teorema, 1988. 198 p.
- CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo, SP: Brasiliense, 1993. 225 p. ISBN 8511120610.
- KUHN, Thomas S.. **A estrutura das revoluções científicas.** 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992. 257 p. (Coleção debates ;Ciência ;v.115).
- OLIVA, Alberto. **Filosofia da ciência.** Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2003. 75 p. (Filosofia passo a passo ; v.31) ISBN 9788571107458.
- MARCONDES, Danilo. **Iniciação à história da filosofia:** dos pré-socráticos a Wittgenstein. 2. ed. 13. reimpressão. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2007. 303 p. ISBN 9788571104051.

Quadro 76 - Fundamentos da Ética

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Fundamentos da ética; Abrangência da ética; Ética e religião; Ética e moral; Senso moral e consciência moral; A liberdade; A ética e a vida social; Ética na política; Ética profissional: dimensão pessoal e social.

Referências Básicas:

- CAMARGO, Marculino. **Fundamentos de ética geral e profissional.** Petrópolis: Vozes, 1999. 108 p. ISBN 85-326-2131-7.
- CHAÚÍ, Marilena de Sousa. **Convite à filosofia.** São Paulo, SP: Ática, 2011. 520 p. ISBN 9788508134694.
- REALE, Miguel. **Introdução à filosofia.** 4. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2007. 306 p. ISBN 9788502036079.

Referências Complementares:

- SÁ, A. Lopes de. **Ética profissional.** 9. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 312 p. ISBN 9788522455348.
- NICOLA, Ubaldo. **Antologia ilustrada de filosofia:** das origens à idade moderna. São Paulo, SP: Globo, 2005. 479 p. ISBN 8525038997.
- PUSCH, Jaime. **Ética e responsabilidade profissional.** Curitiba: CREA-PR, 2004. v. (Cadernos do CREA-PR).
- LA FONTAINE, Jean de et al. **Histórias sobre ética.** 4. ed. São Paulo: Ática, 2002. 121 p. (Para gostar de ler) ISBN 85-08-07239-2.

- SUNG, Jung Mo; SILVA, Josué Cândido da. **Conversando sobre ética e sociedade**. 2.ed. Petropolis, RJ: Vozes, 1997 117p ISBN 8532615465 (broch.).

Quadro 77 - Gestão do Conhecimento

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: A relação entre tecnologia e trabalho. Fundamentos da gestão do conhecimento. Aprendizagem nas Organizações. Tipos de competências: individuais, gerenciais e organizacionais. Gestão de competências. Culturas e valores organizacionais na gestão do conhecimento. Capital intelectual. Inteligência organizacional e competitividade.

Referências Básicas:

- GONZAGA JUNIOR, Edson Lima. **Gestão da informação e do conhecimento**. 3. ed. Curitiba, PR: IESDE, 2009. 239 p. ISBN 9788538706007.
- REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. 206 p. ISBN 9788520426784.
- STRAUHS, Faimara do Rocio et al. **Gestão do conhecimento nas organizações**. Curitiba, PR: Aymará, 2012. 128 p. (UTFinova). ISBN 9788578417833.

Referências Complementares:

- FLEURY, Maria Tereza Leme; OLIVEIRA JR., Moacir de Miranda. **Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. São Paulo: Atlas, 2001. 349 p. ISBN 852242909X.
- DAVID, Denise Elizabeth Hey; CARVALHO, Hélio Gomes de; PENTEADO, Rosângela de Fátima Stankowitz. **Gestão de ideias**. Curitiba, PR: Aymará, 2011. 109 p. (UTFinova). ISBN 9788578417611.
- WITTEN, I. H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. **Data mining: practical machine learning tools and techniques**. 3rd ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, c2011. xxxiii, 629 p. (Morgan Kaufmann series in data management systems). ISBN 9780123748560.
- INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 10., 2004, Florianópolis,SC; International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. **Knowledge engineering and management applied for development of productive systems**. Porto Alegre: ABEPRO, 2004. 283 p. ISBN 85-88478-13-7.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 237 p. ISBN 85-352-0352-4.

Quadro 78 - História da Técnica e da Tecnologia

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Construção histórico-social da técnica e da tecnologia. Contribuições e contradições no processo de desenvolvimento humano. Tecnologia e modernidade no Brasil.

Referências Básicas:

- VARGAS, Milton. **História da técnica e da tecnologia no Brasil**. São Paulo: UNESP: CEETEPS- Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994. 412 p. (Biblioteca básica) ISBN 857139072X.

- BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida et al. *Tecnologia & interação*. Curitiba, PR: CEFET-PR, 1998. 174 p. (Coletânea educação e tecnologia). ISBN 857014007X.
- GARCIA, Nilson Marcos Dias; LIMA FILHO, Domingos Leite (Org.). **Trabalho, educação e tecnologia**: alguns dos seus enlaces. 1. ed. Curitiba, PR: Ed. UTFPR, 2010. 262 p. ISBN 9788570140609.

Referências Complementares:

- BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: UFSC, 1998. 319 p. ISBN 8532801447.
- GAMA, Ruy. **A tecnologia e o trabalho na história**. São Paulo: Liv. Nobel: EDUSP, 1986. 239 p. Originalmente apresentada como tese do autor (livre-docencia-Universidade de São Paulo). ISBN 852130434X.
- LUZ, Nanci Stancki da; NASCIMENTO, Décio Estevão do; QUELUZ, Marilda Lopes Pinheiro. **Tecnologia e transformação social**: reflexões sobre gênero, trabalho e educação. 1. ed. Curitiba: UTFPR, 2011. 341 p. ISBN 9788570140753.
- MARCONDES FILHO, Ciro. **Sociedade tecnológica**. São Paulo: Scipione, 1994. 111 p. (Ponto de apoio) ISBN 85-262-2223-6.
- FRIEDMANN, Georges. **7 estudos sobre o homem e a técnica**. São Paulo, SP: Difusão Europeia do Livro, 1968. 162p.

Quadro 79 - História e Cultura Afro-Brasileira

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: A história afro-brasileira e a compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil. O processo de naturalização da pobreza e a formação da sociedade brasileira. Igualdade jurídica e desigualdade social.

Referências Básicas:

- VALENTE, Ana Lucia E. F. (Ana Lucia Eduardo Farah). **Ser negro no Brasil hoje**. 8. ed. São Paulo, SP: Moderna, 1991. 64 p. (Polêmica). ISBN 8516003264.
- BERND, Zilá. **Racismo e antirracismo**. São Paulo, SP: Moderna, 1994. 63p. (Polemica).
- BENTO, Maria Aparecida Silva. **Cidadania em preto e branco**: discutindo as relações raciais. São Paulo, SP: Ática, 1998. 80 p.il. (Discussão aberta). ISBN 8508072104.

Referências Complementares:

- BRASIL Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Implementação das diretrizes curriculares para a educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana na educação profissional e tecnológica. Brasília, DF: MEC/SETEC, 2008. 180 p.'
- BRAZ, Júlio Emílio. **Lendas negras**. 1. ed. São Paulo, SP: FTD, 2006. 109 p. ISBN 8532258166.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE ENSINO BÁSICO. **Programa ética e cidadania**: protagonismo juvenil: inclusão e exclusão social: relações étnico-raciais e de gênero. Brasília: MEC, 2007. 4v. (Programa de desenvolvimento profissional continuado) ISBN 978-85-98171-74-6
- **ANTOLOGIA da poesia negra brasileira**: o negro em versos. 1. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2006. 180 p. (Lendo & relendo) ISBN 8516047601.
- GRANATO, Fernando. **O negro da chibata**: a vida de João Cândido, nosso mestre-sala dos mares. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Objetiva, 2006. 137 p. ISBN 8573023023.

Quadro 80 - Inglês Instrumental

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Desenvolvimento das estratégias de leitura em Língua Inglesa, aplicando os princípios teóricos do ESP (*English for Specific Purposes*).

Referências Básicas:

- GALLO, Lígia Razera. **Inglês instrumental para informática**. São Paulo, SP: Ícone, 2008. v. ISBN 978-85-274-0974-2.
- GALANTE, Terezinha Prado; POW, Elizabeth. **Inglês para processamento de dados**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 1996. 147p. ISBN 8522413460 (broch.)
- BOECKNER, Keith; BROWN, P. Charles. **Oxford English for computing**. New York: Oxford University, 2001. 212 p. ISBN 0-19-457387-7.

Referências Complementares:

- GRELLET, Françoise. **Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises**. Cambridge: Cambridge University Press, c1981. 252 p. (Cambridge language teaching library) ISBN 0521283647.
- MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura**. Ed. reform. e rev. São Paulo, SP: Textonovo: Centro Paula Souza, c2000-c2001. 2 v. ISBN 8585734367 (v. 1).
- GUANDALINI, Eiter Otávio. **Técnicas de leitura em inglês: ESP - English for specific purposes : estágio 2**. São Paulo: Textonovo, 2003. 111 p. ISBN 85-85734-81-7
- **PRÁTICAS de ensino e aprendizagem de inglês com foco na autonomia**. 2.ed. Campinas: Pontes, 2007. 216 p. ISBN 9788571-132511.
- **APRENDA inglês: o método mais prático e rápido: curso completo**. Rio de Janeiro: Bloch, 1969-1970. 16v.

Quadro 81 - Libras 1

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Línguas de sinais e minoria linguística. As diferentes línguas de sinais. Status da língua de sinais no Brasil. Cultura surda. Organização linguística da Libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica. A expressão corporal como elemento linguístico.

Referências Básicas:

- HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez**. São Paulo, SP: Ciranda Cultural, 2008. 336 p. ISBN 9788538004929 (2008).
- GESSER, Audrei. **Libras? que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. 1. ed. São Paulo, SP: Parábola, 2009. 87 p. (Série estratégias de ensino ; 14). ISBN 9788579340017.
- QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 221 p. (Biblioteca Artmed). ISBN 8536303086.

Referências Complementares:

- VELOSO, Éden; MAIA, Valdeci. **Aprenda libras com eficiência e rapidez**. Curitiba, PR: Ed. MãosSinais, 2012. 228 p. + DVD ISBN 9788560683178 (broch.).
- PARANÁ. **Falando com as mãos: LIBRAS língua brasileira de sinais**. Curitiba: SEED/CDE/PR, 1998. 180 p.

- SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima (Coord.) **Ensino de língua portuguesa para surdos:** caminhos para a prática pedagógica. 2. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007. 2. v. ISBN 978-85-60331-12-3.
- ANDREIS-WITKOSKI, Silvia. **Introdução à LIBRAS:** língua, história e cultura. Curitiba, PR: Ed. UTFPR, 2015. 198 p. ISBN 9788570141378.
- PEREIRA, Maria Cristina da Cunha et al. **Libras:** conhecimento além dos sinais. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xv, 127 p. ISBN 9788576058786.

Quadro 82 - Libras 2

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Libras 1.

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.

Referências Básicas:

- HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez.** São Paulo, SP: Ciranda Cultural, 2008. 336 p. ISBN 9788538004929 (2008).
- GESSER, Audrei. **Libras? que língua é essa?** : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. 1. ed. São Paulo, SP: Parábola, 2009. 87 p. (Série estratégias de ensino ; 14). ISBN 9788579340017.
- QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 221 p. (Biblioteca Artmed). ISBN 8536303086.

Referências Complementares:

- VELOSO, Éden; MAIA, Valdeci. **Aprenda libras com eficiência e rapidez.** Curitiba, PR: Ed. MãosSinais, 2012. 228 p. + DVD ISBN 9788560683178 (broch.).
- PARANÁ. **Falando com as mãos:** LIBRAS língua brasileira de sinais. Curitiba: SEED/CDE/PR, 1998. 180 p.
- SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima (Coord.) **Ensino de língua portuguesa para surdos:** caminhos para a prática pedagógica. 2. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007. 2. v. ISBN 978-85-60331-12-3.
- ANDREIS-WITKOSKI, Silvia. **Introdução à LIBRAS:** língua, história e cultura. Curitiba, PR: Ed. UTFPR, 2015. 198 p. ISBN 9788570141378.
- PEREIRA, Maria Cristina da Cunha et al. **Libras:** conhecimento além dos sinais. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xv, 127 p. ISBN 9788576058786.

Quadro 83 - Liderança e Gerenciamento

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Novos modelos de liderança; Os novos desafios da liderança; A estratégia gerencial moderna; A ação executiva; A grande transição.

Referências Básicas:

- BECKER, Brian E.; HUSELID, Mark A.; ULRICH, David. **Gestão estratégica de pessoas com 'scorecard': interligando pessoas, estratégia e performance.** Rio de Janeiro: Campus, 2001. 260 p. ISBN 1-57851-136-4.

- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1999. xxxii, 457 p. ISBN 853520427X.
- DUTRA, Joel Souza. **Gestão de pessoas**: modelo, processos, tendências e perspectivas. São Paulo: Atlas, 2002. 210 p. ISBN 85-224-3120-5.

Referências Complementares:

- **GESTÃO por competências**: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas. São Paulo: Gente, 2001. 130 p. ISBN 85-7312-346-X
- CAVALCANTI, Vera Lucia. **Liderança e motivação**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2009. 150 p. (Gestão de pessoas). ISBN 9788522507337.
- BOOG, GUSTAVO G.; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO. **Manual de treinamento e desenvolvimento**: um guia de operações: manual oficial da ABDT. São Paulo: Makron, c2001. 284 p. ISBN 85-346-1302-8.
- GUBMAN, Edward L.. **Talento**: desenvolvendo pessoas e estratégias para obter resultados. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 331 p. ISBN 85-352-0443-1.
- FLEURY, Maria Tereza Leme; FISCHER, Rosa Maria. **Processo e relações do trabalho no Brasil**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1992. 220 p. ISBN 85-224-0255-8.

Quadro 84 - Meio Ambiente e Sociedade

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Desenvolvimento sustentável em suas diversas abordagens. A crise ecológica e social e as críticas ao modelo de desenvolvimento. A tecnologia e seus impactos socioambientais.

Referências Básicas:

- CUNHA-SANTINO, Marcela Bianchessi da; BIANCHINI JÚNIOR, Irineu. **Ciências do ambiente**: conceitos básicos em ecologia e poluição. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2010. 179 p. (UAB-UFSCar) ISBN 9788576002024.
- ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007. 612 p. ISBN 9788522105410.
- **ANÁLISE ambiental**: uma visão multidisciplinar. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: UNESP, 1995. 206 p. (Natura naturata) ISBN 85-7139-099-1.

Referências Complementares:

- PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000. 252 p. (Biomédica. Ciências básicas). ISBN 85-7307-629-1.
- BOLLMANN, Harry Alberto; MAIA, Nilson Borlina; MARTOS, Henry Lesjak; BARRELLA, Walter (Org.) **Indicadores ambientais**: conceitos e aplicações. São Paulo: EDUC/COMPED/INEP, 2001. 285 p. ISBN 85-283-0243-1
- CANTO, Eduardo Leite do. **Minerais, minérios, metais**: de onde vêm? para onde vão? 2. ed. São Paulo, SP: Moderna, 1996. 128 p. (Polêmica). ISBN 8516014118.
- RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2003. xxxv, 503 p. ISBN 8527707985.
- DECIFRANDO a terra. São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, c2000. 557 p. ISBN 9788504011739.

Quadro 85 - Psicologia Aplicada ao Trabalho

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Civilização tecnológica; Explosão demográfica; Urbanização e significação econômico psicológica do trabalho; Diferenças individuais, motivos e valores sociais e o princípio do reorçamento do ajustamento profissional; Treinamento e relações humanas no trabalho; Princípios de ergonomia: estudo da fadiga, estímulos sociais e produtividade; Orientação e seleção profissional e psicologia social das organizações.

Referências Básicas:

- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de recursos humanos:** fundamentos básicos. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Manole, 2009. 308 p. ISBN 9788520428030.
- ABRANTES, Antonio Francisco. **Atualidades em ergonomia:** logística, movimentação de materiais, engenharia industrial, escritórios. São Paulo: IMAM, 2004. 164 p. ISBN 85-8982456-X.
- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade:** conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. São Paulo (SP): Novatec, 2010. 422 p. ISBN 9788575222324.

Referências Complementares:

- FLEURY, Maria Tereza Leme; FISCHER, Rosa Maria (Coord.). **Cultura e poder nas organizações.** 2.ed. São Paulo, SP: Atlas, 1996. 170 p. ISBN 9788522414000.
- NOVAES, Maria Helena. **Psicologia da educação e prática profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1992. 120p ISBN 8532608434 (broch.).
- AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira de. **Psicologia aplicada à administração:** globalização, pensamento complexo, teoria crítica e a questão ética nas organizações. 2. ed. São Paulo: Excellus, 2000. 343p. ISBN 85-88365-01-4.
- TEIXEIRA, Edival. **Ciclos de aprendizagem:** trajetória e fundamentos. Curitiba, PR: UTFPR, 2008. 130 p. ISBN 9788570140449.
- DELA COLETA, Jose Augusto. **Acidentes de trabalho:** fator humano, contribuições da psicologia do trabalho, atividades de prevenção. 2. ed. Sao Paulo: Atlas, 1991. 151 p.

Quadro 86 - Qualidade de Vida I

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Atividade física com ênfase em ginástica laboral: condicionamento, alongamento, relaxamento e atividades recreativas. Benefícios advindos da prática sistemática de atividades físicas. Técnicas psico-motrizas e jogos pré-desportivos. Métodos empregados em atividades físicas em empresas. Lesões por esforço repetitivo (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT).

Referências Básicas:

- ANDERSON, **Bob.** **Alongue-se.** 24. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Summus, 2013. 236 p. ISBN 9788532308825.
- GUISELINI, Mauro. **Aptidão física saúde bem - estar:** fundamentos teóricos e exercícios práticos. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Phorte, 2006. 257p. ISBN 85-7655-073-3.
- OGATA, Alberto; SIMURRO, Sâmia Aguiar Brandão. **Guia prático de qualidade de vida:** como planejar e gerenciar o melhor programa para a sua empresa. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 177 p. ISBN 9788535235104.

Referências Complementares:

- OLIVEIRA, João Ricardo Gabriel de. **A prática da ginástica laboral**. 2. ed. São Paulo: Sprint, 2003. 135 p.: ISBN 85-7332-164-4.
- BARBANTI, Valdir J.. **Treinamento físico: bases científicas**. 3. ed. São Paulo: CLR Balieiro, 1996. 116p.
- FARINATTI, Paulo de Tarso V.; MONTEIRO, Wallace David. **Fisiologia e avaliação funcional**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 1992. 302 p. (Coleção fitness; 1) ISBN 8585031530.
- CARVALHO, José Antonio Maluf de; MAREGA, Marcio. **Manual de atividades físicas para prevenção de doenças**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. 266 p. ISBN 9788535238877.
- MOREIRA, Sérgio B.. **Educação física & informática**. Rio de Janeiro: Shape, 1991. 209 p. ISBN 85-85253-02-9.

Quadro 87 - Qualidade de Vida II

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré requisito: sem pré-requisito.

Ementa: Aptidão Física, Capacidades Físicas relacionadas à Saúde. Prevenção de doenças ocupacionais. Desenvolvimento de atividades físicas supervisionadas. Legislação.

Referências Básicas:

- ANDERSON, **Bob**. **Alongue-se**. 24. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Summus, 2013. 236 p. ISBN 9788532308825.
- GUISELINI, Mauro. **Aptidão física saúde bem - estar: fundamentos teóricos e exercícios práticos**. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Phorte, 2006. 257p. ISBN 85-7655-073-3.
- OGATA, Alberto; SIMURRO, Sâmia Aguiar Brandão. **Guia prático de qualidade de vida: como planejar e gerenciar o melhor programa para a sua empresa**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 177 p. ISBN 9788535235104.

Referências Complementares:

- OLIVEIRA, João Ricardo Gabriel de. **A prática da ginástica laboral**. 2. ed. São Paulo: Sprint, 2003. 135 p. : ISBN 85-7332-164-4
- BARBANTI, Valdir J.. **Treinamento físico: bases científicas**. 3. ed. São Paulo: CLR Balieiro, 1996. 116p.
- FARINATTI, Paulo de Tarso V.; MONTEIRO, Wallace David. **Fisiologia e avaliação funcional**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 1992. 302 p. (Coleção fitness ; 1) ISBN 8585031530.
- CARVALHO, José Antonio Maluf de; MAREGA, Marcio. **Manual de atividades físicas para prevenção de doenças**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. 266 p. ISBN 9788535238877.
- MOREIRA, Sérgio B.. **Educação física & informática**. Rio de Janeiro: Shape, 1991. 209 p. ISBN 85-85253-02-9.

Quadro 88 - Relações Humanas

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Estrutura da personalidade; Comunicação humana; A subjetividade nos laços sociais; O indivíduo e o grupo; Desenvolvimento interpessoal; Administração de conflitos.

Referências Básicas:

- PIMENTA, Maria Alzira. **Comunicação empresarial:** conceitos e técnicas para administradores. 7. ed. rev. Campinas: Alínea, 2010. 223 p. ISBN 9788575164174.
- MOSCOVICI, Fela. **Desenvolvimento interpessoal:** treinamento em grupo. 12. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: J. Olympio, 2002. 276 p. (Coleção administração & negócios) ISBN 850300545X.
- REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica.** 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. 206 p. ISBN 9788520426784.

Referências Complementares:

- BYINGTON, Carlos. **Estrutura da personalidade:** persona e sombra. São Paulo, SP: Ática, 1988. 79 p. (Série princípios; 135). ISBN 8508029276.
- MACHADO, Nílson José; CUNHA, Marisa Ortegoza da. **Lógica e linguagem cotidiana:** verdade, coerência, comunicação, argumentação. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 125 p. (Tendências em educação matemática). ISBN 857526172X.
- CARVELL, Fred J. **Relações humanas nos negócios.** Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 397 p. (Biblioteca de ciências da administração).
- HINDLE, Tim. **Como liderar reuniões.** São Paulo: Publifolha, 1999. 72 p. (Sucesso profissional. Seu guia de estratégia pessoal) ISBN 85-7402-087-7.
- ARGENTI, Paul A.. **Comunicação empresarial:** a construção da identidade, imagem e reputação. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2006. 327 p. ISBN 9788535220940.

Quadro 89 - Sociedade e Política no Brasil

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Concepções clássicas e contemporâneas – sociedade e cidadania. Política, economia e cultura no Brasil. Organização do trabalho e globalização. Movimentos sociais.

Referências Básicas:

- COSTA, Maria Cristina Castilho. **Sociologia:** introdução à ciência da sociedade. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1997. 307p ISBN 8516016633 (broch.)
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. iii, 617 p. (A era da informação : economia, sociedade e cultura ; v. 1) ISBN 85-219-0329-4.
- HOLANDA, Sérgio Buarque de. **História geral da civilização brasileira.** Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2004. 11 v.: ISBN 85-286-0197

Referências Complementares:

- MARCONDES FILHO, Ciro. **Sociedade tecnológica.** São Paulo: Scipione, 1994. 111 p. (Ponto de apoio) ISBN 85-262-2223-6.
- FURTADO, Milton Braga. **Síntese da economia brasileira.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2000. 281 p. ISBN 9788521611981.
- GERAB, William Jorge. **Indústria e trabalho no Brasil:** limites e desafios. São Paulo; Atual, 1997. 72p. ((Espaço e debate)) ISBN 8570568746 (broch.)
- CARMO, Paulo Sergio do. **O trabalho na economia global.** 2. ed. reform. São Paulo:

Moderna, 2004. 112 p. (Coleção polêmica) ISBN 85-16-03946-3.

- TEIXEIRA, Francisco M. P. (Francisco Maria Pires). **OSP**: organização social e política brasileira: uma nova visão do Brasil contemporâneo. 24. ed. São Paulo: Ática, 1993 182 p. ISBN 85-08-03209-9.

Quadro 90 - Tecnologia e Sociedade

Período: 7º ou 8º

Carga Horária: AT (34) AP (00) Total (34)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Distinção das ciências sociais e ciências naturais; Conhecimento científico e tecnológico; Trabalho; Processos produtivos e relações de trabalho na sociedade capitalista; Técnica e tecnologia na sociedade contemporânea; Cultura e diversidade cultural.

Referências Básicas:

- BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida et al. Tecnologia & interação. Curitiba, PR: CEFET-PR, 1998. 174 p. (Coletânea educação e tecnologia). ISBN 857014007X.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. iii, 617 p. (A era da informação : economia, sociedade e cultura ; v. 1) ISBN 85-219-0329-4.
- GARCIA, Nilson Marcos Dias; LIMA FILHO, Domingos Leite (Org.). **Trabalho, educação e tecnologia**: alguns dos seus enlaces. 1. ed. Curitiba, PR: Ed. UTFPR, 2010. 262 p. ISBN 9788570140609.

Referências Complementares:

- MARCONDES FILHO, Ciro. **Sociedade tecnológica**. São Paulo: Scipione, 1994. 111 p. (Ponto de apoio) ISBN 85-262-2223-6.
- FURTADO, Milton Braga. **Síntese da economia brasileira**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2000. 281 p. ISBN 9788521611981.
- CATTANI, Antonio D. (Org.). **Trabalho e tecnologia**: dicionário crítico. 2. ed. Petrópolis: Vozes; Porto Alegre: Ed. Universidade, 1999. 292 p.
- FARIA, José Henrique de. **Tecnologia e processo de trabalho**. Curitiba: UFPR - Universidade Federal do Paraná, 1997. 124 p. ISBN 85-85132-61-2.
- LUZ, Nanci Stancki da; NASCIMENTO, Décio Estevão do; QUELUZ, Marilda Lopes Pinheiro. **Tecnologia e transformação social**: reflexões sobre gênero, trabalho e educação. 1. ed. Curitiba: UTFPR, 2011. 341 p. ISBN 9788570140753.

5 ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

Esse capítulo apresenta a maneira como o projeto pedagógico de curso é executado, avaliado e atualizado e como se relaciona com a estrutura de gestão representada pela coordenação, chefia de departamento, conselho departamental, colegiado de curso e núcleo docente estruturante cujas atribuições são definidas nos documento institucional, Deliberação nº 10/2009 do Conselho Universitário, que estabelece o Regimento dos Câmpus.

5.1 PERFIL DA COORDENAÇÃO DO CURSO

A Coordenação do Curso é exercida por um docente do Departamento Acadêmico, contratado em regime de tempo integral. O Coordenador de Curso é entendido no âmbito da Universidade como gestor pedagógico, do qual se espera o compromisso com o investimento na melhoria da qualidade do curso, analisando as dimensões didáticas, pedagógicas, administrativas e políticas, mediante o exercício da liderança ética, democrática e inclusiva, que se materialize em ações propositivas e proativas. Ou seja, que o coordenador tenha as qualificações necessárias para a gestão do projeto pretendido. As atribuições do coordenador constam no Regimento dos Campi da UTFPR (UTFPR, 2009b).

Conforme, descrito nos artigos 27 e 28, do Regimento dos Campi da UTFPR, deliberação nº 10/2009 de 25 de setembro de 2009 do Conselho Universitário (COUNI), subseção III, das coordenações de curso, a coordenação do Curso de Engenharia Software é subordinada à Diretoria de Graduação e Educação Profissional (DIRGRAD). O coordenador do Curso de Engenharia de Software atua com a função de:

- I. Garantir o cumprimento das normas institucionais, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico;
- II. Congregar e orientar os estudantes e atividades do curso, sob sua responsabilidade;
- III. Controlar e avaliar, em conjunto com o Colegiado do Curso, o desenvolvimento dos projetos pedagógicos e da ação didático pedagógica, no âmbito do curso;

- IV. Coordenar a elaboração e divulgar à comunidade os planos de ensino das disciplinas do seu curso;
- V. Coordenar o processo de planejamento de ensino, no âmbito do curso;
- VI. Coordenar a elaboração de propostas de alteração e atualização curricular do curso;
- VII. Coordenar as atividades relacionadas aos componentes curriculares constantes nos projetos pedagógicos dos cursos;
- VIII. Propor cursos de formação continuada;
- IX. Zelar pelas questões disciplinares dos estudantes;
- X. Acompanhar e orientar o docente nas questões didático-pedagógicas;
- XI. Subsidiar a Chefia de Departamento Acadêmico quanto à alocação dos docentes nas disciplinas;
- XII. Coordenar as ações relacionadas ao reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso;
- XIII. Coordenar as ações relacionadas ao registro, junto aos órgãos governamentais e de classe, para os Cursos de Educação Profissional de Nível Técnico;
- XIV. Propor, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico, à Secretaria de Gestão Acadêmica o plano anual de metas do curso;
- XV. Solicitar e encaminhar os documentos acadêmicos, inclusive os de resultados de avaliações de ensino, nas datas estabelecidas no calendário acadêmico;
- XVI. Coordenar as atividades relacionadas com os processos de avaliação externa dos estudantes;
- XVII. Propor, com a anuência da Chefia de Departamento Acadêmico e nos termos da política institucional, a contratação dos docentes ou a alteração da jornada de trabalho destes, no âmbito do Departamento;
- XVIII. Participar, com a Chefia do Departamento Acadêmico, da avaliação de pessoal docente e administrativo, no âmbito do Departamento;
- XIX. Definir, com a Chefia do Departamento Acadêmico, as áreas de conhecimento a serem supridas e o perfil dos docentes a serem contratados, no âmbito do Departamento;
- XX. Coordenar, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico, o processo de matrícula;

- XXI. Atuar na divulgação do curso;
- XXII. Promover a articulação entre as áreas de seu curso com outras Coordenações de Curso e Departamentos Acadêmicos;
- XXIII. Controlar e avaliar o desempenho dos monitores, no âmbito do seu curso;
- XXIV. Indicar um membro do corpo docente como professor responsável por coordenar as ações das atividades complementares no âmbito de seu curso;
- XXV. Indicar o professor responsável pelo TCC, doravante denominado Professor Responsável, que se encarregará pelas ações do processo ensino-aprendizagem do Trabalho de Conclusão de Curso;
- XXVI. Indicar um membro do corpo docente como professor responsável pela atividade de Estágio na Coordenação.

Participando de reuniões periodicamente agendadas com a instância superior a que está subordinado, o coordenador busca implementar as ações já previstas para a gestão do curso, além buscar soluções ou alternativas para situações levantadas pelo corpo docente e discente. Assim sendo, a coordenação atua levando em considerações os aspectos de gestão do curso, relação com os docentes e discentes, bem como, na representatividade em colegiados superiores.

5.2 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 como as diretrizes da UTFPR. As atribuições do colegiado de curso de acordo com o Regimento dos Campi da UTFPR (UTFPR, 2009b) são:

Art. 30 – Cada curso terá um Colegiado de Curso, de caráter propositivo, responsável pela assessoria didático-pedagógica à Coordenação, com Regulamento único, aprovado pelo Conselho de Graduação e Educação Profissional.

Parágrafo único – Na composição do Colegiado será preservada a participação mínima de 70% (setenta por cento) de docentes dos departamentos envolvidos com o curso e garantida a representatividade discente e, deve-se seguir o disposto no regulamento próprio.

A composição do colegiado do Curso de Engenharia de Software, conforme Artigo 3, Seção II, do Regulamento do Colegiado de Curso de Graduação e Educação Profissional da UTFPR (UTFPR 2012a), é constituído:

- I. Da Coordenação do Curso, na presidência;
- II. Do professor responsável pela atividade de estágio;
- III. Do professor responsável pelo trabalho de conclusão de curso;
- IV. Do professor responsável pelas atividades complementares;
- V. De 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;
- VI. De no mínimo 1 (um) representante discente regularmente matriculado no curso, com seu respectivo suplente, indicado pelo órgão representativo dos alunos do curso, e na ausência deste, pelo Coordenador do Curso.

O regulamento completo dos colegiados de curso da UTFPR é aprovado pela do Regulamento do Colegiado de Curso de Graduação e Educação Profissional da UTFPR, resolução nº. 015/12-COGEP de 22 de maio de 2012 (UTFPR 2012a).

5.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi criado por meio da Portaria Nº 147 do MEC de 02 de fevereiro de 2007, com o propósito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação.

As atribuições do NDE constam no Parecer CONAES nº 4 de 17 de junho de 2010 e respectiva Resolução nº 1 de 17 de junho de 2010, citada: “O NDE de um curso de graduação é constituído por um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC” (CONAES, 2010).

De acordo com a Resolução supracitada, Art. 2, são atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras: i) contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso; ii) zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; e iii) zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O regulamento completo dos NDEs de curso da UTFPR é aprovado pela Resolução nº 009/12-COGEP, de 13 de abril de 2012 (UTFPR, 2012b).

5.4 CORPO DOCENTE

As informações sobre o atual corpo docente que ministram disciplinas no Curso de Engenharia de Software são apresentadas no Quadro 91.

Quadro 91 - Professores envolvidos no curso

Docente	Área de Conhecimento	Titulação	Regime de Trabalho
Adriana Herden	Engenharia de Software	Mestre	DE
Adriane Carla Anastacio Da Silva	Engenharia de Software	Mestre	DE
Alessandro Silveira Duarte	Engenharia de Software	Mestre	DE
Alexandre L'Erario	Engenharia de Software	Doutor	DE
Alexandre Rossi Paschoal	Ciência da Computação	Doutor	DE
Alexandre Romolo Moreira Feitosa	Ciência da Computação	Doutor	DE
André Luiz Przybysz	Ciência da Computação	Mestre	DE
André Takeshi Endo	Engenharia de Software	Doutor	DE
André Yoshiaki Kashiwabara	Ciência da Computação	Doutor	DE
Claiton de Oliveira	Ciência da Computação	Doutor	DE
Cleverson Flor Da Rosa	Gestão	Doutor	DE
Debora Gonçalves Ribeiro	Ciências Humanas	Especialista	DE
Diogo Cezar Teixeira Batista	Ciência da Computação	Mestre	Substituto
Eduarda Maganha De Almeida	Engenharia de Software	Mestre	Substituto
Eduardo Cotrin Teixeira	Ciência da Computação	Doutor	DE
Eduardo Filgueiras Damasceno	Ciência da Computação	Doutor	DE
Elisangela Aparecida da Silva Lizzi	Matemática	Doutor	DE
Érica Ferreira de Souza	Engenharia de Software	Doutor	DE
Fábio Fernandes da Rocha Vicente	Ciência da Computação	Doutor	DE
Fabrcio Martins Lopes	Ciência da Computação	Doutor	DE
Flavia Belintani Blum Haddad	Engenharia de Software	Mestre	DE
Francisco Pereira Junior	Ciência da Computação	Mestre	DE

Gabriel Canhadas Genvigir	Engenharia de Software	Especialista	DE
Gabriel Costa Silva	Engenharia de Software	Doutor	DE
Giovani Volnei Meinerz	Ciência da Computação	Doutor	DE
Gisele Alves Santana	Ciência da Computação	Mestre	Substituto
Guadalupe Estrelita dos Santos Menta Ferreira	Ciências Humanas	Doutor	DE
João Donizeti Leli	Ciências Humanas	Especialista	DE
José Antonio Gonçalves	Engenharia de Software	Mestre	DE
José Augusto Fabri	Engenharia de Software	Doutor	DE
Josieli Soares dos Santos	Ciências Humanas	Mestre	DE
Josimar da Silva Rocha	Matemática	Doutor	DE
Katia Romero Felizardo Scannavino	Engenharia de Software	Doutor	DE
Lucas Dias Hiera Sampaio	Ciência da Computação	Doutor	DE
Luciano T. Esteves Pansanatto	Engenharia de Software	Doutor	DE
Paulo Augusto Nardi	Ciência da Computação	Doutor	DE
Paulo Cesar Paulino	Ciências Humanas	Mestre	DE
Roberto Bondarik	Ciências Humanas	Mestre	DE
Roberto Sadao Yokoyama	Ciência da Computação	Doutor	DE
Rodrigo Henrique Cunha Palacios	Ciência da Computação	Doutor	DE
Rogério Santos Pozza	Ciência da Computação	Mestre	DE
Rosianne Silva Walter	Ciências Humanas	Especialista	DE
Silvio Ricardo Rodrigues Sanches	Ciência da Computação	Doutor	DE
Willian Massami Watanabe	Engenharia de Software	Doutor	DE

Legenda: DE – Dedicção Exclusiva

O Curso de Engenharia de Software da UTFPR-CP possui 91% de seu corpo docente com pós-graduação stricto-sensu em nível de mestrado ou doutorado na área ou em áreas correlatas. O percentual dos professores do departamento envolvidos no curso, de acordo com o nível de formação acadêmica é apresentado no Quadro 92.

Quadro 92 - Percentual dos professores do departamento envolvidos

Titulação	Quantidade	Porcentagem
Doutores	26	59,1 %
Mestres	14	31,8 %
Especialistas	4	9 %

5.5 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

A UTFPR mantém mecanismos que permitem o desenvolvimento profissional do corpo docente, tais como licenças para pós-graduação, licenças capacitação e atividades de integração.

Em relação às licenças para pós-graduação, foi elaborado um Plano Trienal de Capacitação (PLANCAP) com o objetivo de viabilizar uma construção democrática do planejamento para afastamentos bem como permitir a participação de todos os interessados da UTFPR. O documento PLANCAP, definido por cada Câmpus e/ou Departamento, deve estabelecer os objetivos e metas do plano de capacitação (Stricto Sensu) do quadro de servidores com vistas à ampliação e consolidação da pós-graduação da UTFPR. Desta forma, cada departamento está encarregado pelo desenvolvimento de regras específicas para o afastamento dos docentes. Com isso, o Departamento Acadêmico de Computação (DACOM) elaborou a INSTRUÇÃO NORMATIVA 01/2016⁵ que regulamenta os critérios de afastamento de docentes para capacitação/qualificação em programas de pós-graduação stricto sensu e pós-doutorado.

Além disso, a UTFPR oferece recursos para a integração de novos servidores⁶. Após a nomeação, posse e início de exercício, os servidores recém ingressados passam por um processo de integração na UTFPR, após alguns meses de atividade nos seus respectivos Câmpus. Formatado com palestras, esse processo normalmente ocorre semestralmente, com os servidores já adaptados parcialmente nos diversos setores. Na atividade de integração, os novos servidores são orientados sobre questões fundamentais da sua vida funcional, bem como quanto à postura exigida dos agentes públicos.

⁵ Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/cornelioprocopio/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/plancap/plancapDACOM.pdf>>.

⁶ Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/servidores/portal/qualificacao-e-aperfeicoamento/integracao-de-novos-servidores>>.

A UTFPR dispõe ainda das seguintes políticas de capacitação⁷: Portaria nº 27/2014 – MEC, de 15 de janeiro de 2014, que institui o Plano Nacional de Desenvolvimento Profissional dos integrantes dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação; Programa de Capacitação dos Servidores da UTFPR - Portaria 367/2007; Diretrizes para uma Política de Capacitação de Servidores, Deliberação nº 11/98, de 26 de junho de 1998; Decretos 5.824 e 5.707; e o Plano Anual de Capacitação 2017 que tem como objetivo delimitar as demandas de capacitação voltadas a aprimorar o desempenho profissional dos servidores da UTFPR, contribuindo para o alcance dos objetivos institucionais.

5.6 PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O Câmpus de Cornélio Procópio da UTFPR fornece todo o apoio técnico necessário para o curso, pois conta com 98 técnico-administrativos, incluindo analista de tecnologia da informação, bibliotecário, técnico em audiovisual e eletricitista. Em especial, existe uma Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação que realiza a manutenção dos equipamentos, minimizando os custos operacionais e garantindo o funcionamento do laboratório didático-científico. O Quadro 93 apresenta o número total de servidores Técnicos Administrativos (TAs) que estão diretamente envolvidos com o Departamento Acadêmico de Computação.

Quadro 93 - Setores e pessoal que atuam com o Departamento de Computação

Setor	Número de Técnicos Administrativos
Coordenadoria de Gestão de Tecnologia de Informação (COGETI)	1
Departamento de Registros Acadêmicos (DERAC)	3
Divisão de Manutenção e suporte ao Usuário (DIMASU)	3
Diretoria de Graduação e Educação Profissional (DIRGRAD)	1
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIRPPG)	1
Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE)	6
Núcleo de Ensino (NUENS)	2
Secretaria de Gestão Acadêmica (SEGEA)	5

⁷ Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/servidores/portal/qualificacao-e-aperfeicoamento/politica-de-capacitacao-da-utfpr>>.

5.7 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

Na UTFPR o setor responsável pelo acompanhamento dos egressos atualmente é a Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC)⁸. 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 colocação no mercado de trabalho.

⁸ Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/ex-alunos/pagina-dos-ex-alunos-dos-campi>>.

5.8 CONVÊNIOS

A UTFPR possui diversos convênios com outras entidades que possibilitam o fornecimento de melhores serviços, recursos e oportunidades para a comunidade acadêmica. E que contribuem diretamente na qualidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Podemos dividi-los em convênios para mobilidade (ensino e pesquisa) e para apoio a infraestrutura. Os mesmos serão descritos nas próximas seções.

5.8.1 *Mobilidade Acadêmica*

Em relação aos convênios para mobilidade estudantil, o Departamento de Relações Interinstitucionais (DERINT) da UTFPR de Cornélio Procopio, vinculado à Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias do Campus (DIREC-CP), é responsável pela promoção e a facilitação de informações e procedimentos para os programas de mobilidade nacional (entrecampus e interinstitucional) e internacional de alunos, docentes e servidores.

O Programa de Mobilidade Estudantil (PME) da UTFPR tem como objetivo propiciar a mobilidade acadêmica de estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação. Por mobilidade acadêmica entende-se o processo que possibilita o afastamento temporário ao estudante matriculado em uma Instituição de Ensino Superior para estudar em outra, prevendo que a conclusão do curso se dê na instituição de origem (UTFPR, 2011b).

O PME da UTFPR é regido por regulamento próprio, e possui duas modalidades, nacional e internacional (UTFPR, 2011b). Apresentaremos na sequência as características de cada uma.

5.8.1.1 *Mobilidade Estudantil Nacional (MEN)*

Tem por objetivo promover o intercâmbio entre estudantes da UTFPR e de Universidades Federais e das Estaduais Paranaenses conveniadas, proporcionando-lhes a possibilidade de ampliar seus conhecimentos por meio das vivências em outras Instituições de Ensino Superior.

A Mobilidade Estudantil Nacional alcança tão somente estudantes da UTFPR regularmente matriculados em cursos de graduação e os de Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras e/ou de Instituições de Ensino Superior do estado do Paraná que tenham integralizado todas as disciplinas previstas para o primeiro e segundo semestres letivos do curso, e possuam, no máximo, uma (01) reprovação por período letivo.

A fim de viabilizar este tipo de mobilidade, a UTFPR é signatária do acordo Andifes⁹ que contempla as instituições federais de ensino superior. O Quadro 94 apresenta as instituições que atualmente fazem parte de termo.

Quadro 94 - Instituições de Ensino Superior signatárias do acordo Andifes

1	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ)
2	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)
3	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)
4	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)
5	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)
6	Universidade de Brasília (UnB)
7	Universidade Federal da Bahia (UFBA)
8	Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
9	Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
10	Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)
11	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
12	Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
13	Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)
14	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
15	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
16	Universidade Federal de Goiás (UFG)
17	Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)
18	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
19	Universidade Federal de Lavras (UFLA)
20	Universidade Federal de Mato Grosso (UFMS)
21	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
22	Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
23	Universidade Federal de Pelotas (UFPe)
24	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
25	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
26	Universidade Federal de Roraima (UFRR)
27	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
28	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
29	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
30	Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)
31	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
32	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
33	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
34	Universidade Federal do ABC (UFABC)
35	Universidade Federal do Acre (UFAC)
36	Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

⁹ ANDIFES, Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior, site <<http://www.andifes.org.br>>.

37	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
38	Universidade Federal do Cariri (UFCA)
39	Universidade Federal do Ceará (UFC)
40	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
41	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
42	Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
43	Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)
44	Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)
45	Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
46	Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)
47	Universidade Federal do Pará (UFPA)
48	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
49	Universidade Federal do Piauí (UFPI)
50	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)
51	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
52	Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
53	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
54	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FURG)
55	Universidade Federal do Rural de Pernambuco (UFRPE)
56	Universidade Federal do Sergipe (UFS)
57	Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)
58	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)
59	Universidade Federal do Tocantins (UFT)
60	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)
61	Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
62	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
63	Universidade Federal Fluminense (UFF)
64	Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)
65	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
66	Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA)
67	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Já a nível estadual a UTFPR faz parte do acordo SETI¹⁰, onde participam as instituições de Ensino Superior do Estado do Paraná. O Quadro 95 apresenta as entidades que fazem parte deste termo.

Quadro 95 - Instituições de Ensino Superior signatárias do acordo SETI

1	Escola de Música e Belas Artes do Paraná (EMBAP)
2	Faculdade de Artes do Paraná (FAP)
3	Faculdade Estadual de Filosofia Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV)
4	Universidade Estadual de Londrina (UEL)
5	Universidade Estadual de Maringá (UEM)
6	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)
7	Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)
8	Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)
9	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)
10	Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR)
11	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
12	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

¹⁰ SETI, Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do estado do Paraná, site <<http://www.seti.pr.gov.br>>.

5.8.1.2 Mobilidade Estudantil Internacional (MEI)

O programa de cooperação internacional teve início em 1958 com os Estados Unidos, para a implementação do Centro de Formação de Professores da Comissão Brasileiro-Americana (CBAI). Mais tarde, em 1989, a UTFPR firmou convênio com a Fachhochschule de Munique, na Alemanha.

Nos últimos anos, várias instituições alemãs têm mantido intercâmbio de estudantes, possibilitando que alemães estudem e estagiem no Brasil, do mesmo modo que estudantes brasileiros na Alemanha. Houve um crescimento também da preferência pelas universidades de tecnologia francesas. Hoje, além de Alemanha e França, a UTFPR busca ampliar a cooperação acadêmica com outros países tanto no continente europeu quanto americano e africano.

O edital¹¹ para mobilidade internacional da UTFPR de 2017 efetivou convênios com 28 instituições internacionais, de 8 países diferentes. O Quadro 96 apresenta o nome destas instituições e os seus respectivos países.

Quadro 96 - Instituições conveniadas para mobilidade internacional 2017

1	ALEMANHA	Beuth University of Applied Sciences Berlin
2	ALEMANHA	Otto von Guericke University Magdeburg
3	ALEMANHA	Mannheim University of Applied Sciences
4	ALEMANHA	Munich University of Applied Sciences
5	ALEMANHA	West Saxon University of Applied Sciences of Zwickau
6	ALEMANHA	Hochschule Furtwangen University
7	ALEMANHA	Technical University Ingolstadt
8	CANADÁ	École de Technologie Supérieure
9	ESPAÑA	Universidade de Santiago de Compostela
10	ESPAÑA	Universidad de Valladolid
11	ESTADOS UNIDOS	Saint Martin's University
12	ITÁLIA	Sapienza University of Rome
13	ITÁLIA	University of Bergamo
14	PARAGUAI	Universidad Nacional de Caaguazu
15	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Viana do Castelo
16	PORTUGAL	Universidade do Algarve
17	PORTUGAL	Universidade de Lisboa - Instituto Superior Técnico
18	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Bragança
19	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Beja
20	PORTUGAL	Instituto Politécnico da Guarda
21	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Portalegre
22	PORTUGAL	Instituto Politécnico do Porto
23	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Santarém
24	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Tomar

¹¹ Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/diretoria-de-relacoes-interinstitucionais/intercambio/universidades-estrangeiras/mei-2017.2>>.

25	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Viseu
26	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Leiria
27	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Setúbal
28	SUÉCIA	Jönköping University School of Engineering

Além do edital próprio, a UTFPR participa também do programa de mobilidade internacional¹² *Capex/Brafitec (Brasil France Ingénieur Technologie)*. Este programa estimula o intercâmbio universitário em engenharia com universidades francesas de tecnologia, possui duração de um ano (dois semestres acadêmicos ou um semestre acadêmico e um semestre de estágio industrial), e oferece bolsas da CAPES aos alunos. O Quadro 97 apresenta as entidades francesas participantes desta iniciativa.

Quadro 97 - Instituições Francesas de ensino participantes do *Brafitec*

1	École des Mines d'Albi-Carmaux (EMAC)
2	École Nationale D'ingénieurs de Tarbes (ENIT)
3	Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSA)
4	Université de Technologie Belfort-Montbéliard (UTBM)
5	Université de Technologie de Compiègne (UTC)
6	Université de Technologie de Troyes (UTT)

Além dos acordos aqui citados, a UTFPR tem atualmente parcerias com 91 instituições internacionais. O Apêndice A apresenta todos os acordos em vigor.

5.8.2 Infraestrutura

Já para apoio a infraestrutura acadêmica, a UTFPR tem convênios com a Microsoft, Google e RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa) participando de programas destas entidades voltados ao apoio ao ensino superior.

Estes programas fornecem acesso a diversos serviços e sistemas de software que possibilitam o contato dos alunos, professores e servidores com as ferramentas de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) mais atuais do mercado. Os detalhes destas parcerias estão descritos nas seções 7.11 e 7.12.

¹² Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/diretoria-de-relacoes-interinstitucionais/intercambio/universidades-estrangeiras/programa-brafitec-capex-2017>>.

6 AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A seguir, são apresentados como os procedimentos de avaliação de aprendizagem são planejados e implantados no curso.

6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DOCENTE

Um importante instrumento de aferição, acompanhamento e conhecimento da qualidade de ensino oferecido pelo corpo docente da UTFPR é a avaliação do docente pelo discente. Essa avaliação ocorre no primeiro e no segundo semestre letivo de cada ano por meio de formulário eletrônico. O formulário visa mensurar itens indispensáveis da relação professor/aluno como conteúdo, didática, planejamento, avaliação e relacionamento. A avaliação é aplicada a todos os professores que ministram aulas no Curso de Engenharia de Software do Campus Cornélio Procópio da UTFPR.

Existem duas comissões responsáveis pela avaliação do docente pelo discente na UTFPR: (1) Comissão de aplicação – aplicação do processo avaliativo; 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 desses resultados aos docentes e propõe ações/atividades que visem reparar os pontos frágeis, aprimorar a prática docente e auxiliar o corpo docente a entender o 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 coordenador. Nessa avaliação são analisados fatores como assiduidade e pontualidade; avaliação do docente pelo discente (a pontuação relativa a esse item é gerada pela avaliação supracitada e corresponde a 30% da avaliação para progressão funcional dos docentes); e desempenho individual.

6.2 AVALIAÇÃO DO CURSO

Em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR que estabelece que os cursos devem estar em permanente processo de avaliação e em articulação com a Avaliação Institucional e Nacional baseadas em

critérios e metodologias de avaliação e auto avaliação estabelecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), o curso de Engenharia de Software é administrado internamente considerando os padrões de qualidade estabelecidos, sendo constantemente auto avaliado 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.

Conforme estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de bacharelado e licenciatura em Computação (DCN, 2012, p. 17), o Curso de Engenharia de Software da UTFPR, Campus Cornélio Procópio, utiliza metodologias e critérios para auto avaliação do curso. O NDE, juntamente ao Colegiado e Coordenação do curso, é responsável pela implantação, administração e avaliação e adequação do curso, atuando na direção da 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 particulares 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, através 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-COGEP, de 13 de abril de 2012.

6.3 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

O processo de avaliação institucional na UTFPR é conduzido pela Diretoria de Gestão da Avaliação Institucional (DIRAV), órgão superior da Reitoria, responsável pela organização, coordenação, avaliação e registro das atividades relacionadas aos processos de avaliação, que atua com os objetivos de assessorar a Reitoria no estabelecimento da política relacionada à Avaliação Institucional, de formular diagnósticos dos problemas e limitações Institucionais, de elaborar as propostas de política de atuação e apoiar e orientar as atividades das Coordenações de Avaliação Institucional dos Câmpus. A DIRAV conduz também os processos de: Avaliação do Docente pelo Discente.

A avaliação institucional na UTFPR compreende um conjunto de ações que busca a apreciação sistemática dos processos que envolvem a comunidade de docentes, técnicos-administrativos, discentes e comunidade externa. A auto avaliação institucional é planejada e desenvolvida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UTFPR, em atendimento à legislação vigente, cuja composição, organização, competências e normas de funcionamento são definidas em regulamento próprio aprovado pelo Conselho Universitário, com o compromisso de apreciar e relatar:

- O cumprimento dos princípios, finalidades e objetivos institucionais;
- A missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI);
- As políticas de ensino, pesquisa, pós-graduação e extensão;
- A responsabilidade social da Instituição;
- A infraestrutura física e em especial a do ensino, pesquisa, pós-graduação, extensão e biblioteca;
- A comunicação com a sociedade;

- A organização e gestão da Instituição;
- O planejamento e a avaliação, especialmente os processos, resultados e a eficácia da autoavaliação institucional;
- As políticas de atendimento aos estudantes; e
- A sustentabilidade financeira.

A CPA tem por finalidade ainda o planejamento, o desenvolvimento, a coordenação e a supervisão da Política da Avaliação Institucional e possui as competências de:

- Planejar, desenvolver, coordenar e supervisionar a execução da política da Avaliação Institucional;
- Promover e apoiar os processos de avaliação internos;
- Sistematizar os processos de avaliação interna e externa;
- Prestar informações sobre a avaliação institucional ao Inep, sempre que for solicitada.

7 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO

Esta seção contempla a infraestrutura disponibilizada aos docentes, discentes e servidores 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.

7.1 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 são apresentados no Quadro 98. Outros já possuem equipamentos de informática e estão descritos nos quadros Quadro 99 e Quadro 100.

Quadro 98 - Ambientes Teóricos disponíveis para Estudo

Identificação	Nome	Descrição	Área (m ²)
A-039	Sala de Estudos	Um ambiente liberado para o estudo em grupo ou individual dos alunos. Com mesas e cadeiras e acesso à Internet através de rede sem fio.	36,9
A-134	Sala de Monitoria	Um ambiente dedicado ao programa de monitoria, que conta com mais de 20 monitores de diversas matérias para atender os alunos do campus. A sala possui mesas e cadeiras e acesso à Internet através da rede sem fio.	74,36

A Sala de Informática 24 horas possui acesso liberado aos alunos 7 dias por semana, 24 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 a qualquer momento. O Quadro 99 descreve este ambiente.

Quadro 99 - Sala de Informática 24 horas

Identificação	Hall	Finalidade	Permitir acesso a computadores e a Internet aos alunos a qualquer momento, para a realização de atividades de estudo e aprendizagem extraclasse.		
Área (m ²)	101,7	Quantidade de Posições	35	Refrigeração	Nenhuma, pois o espaço não possui teto e assim recebe a circulação de ar do hall.
Item	Quant.	Descrição			
1	32	Computador com Processador I5-3330, 4GB de RAM e 500 GB de HD.			
Observações					
Possui acesso a rede Internet de forma cabeada e sem fio. E os alunos podem utilizar este ambiente a qualquer dia e horário, sem necessidade de autorização.					

Também está disponível um Laboratório de Estudos em Computação, porém este espaço só pode ser utilizado pelos alunos dos cursos de informática do campus, desde que autorizados por um professor. Normalmente este espaço é utilizado para o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso, reuniões de projetos de estudos, de pesquisa ou de extensão. O Quadro 100 descreve os itens desta sala.

Quadro 100 - Laboratório de Estudos em Computação

Identificação	K-005	Finalidade	Apoiar a realização de atividades e estudos práticos em computação em momentos extraclasse.		
Área (m ²)	36,30	Quantidade de Posições	15	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	6	Computador com Processador i5-3330, 12 GB de RAM e 500 GB de HD.			
2	1	Computador com Processador i5-4590, 8 GB de RAM, HD 250 GB e SSD de 250 GB.			
3	1	Computador com Processador i5-6400, 8 GB de RAM e 750 GB de HD.			
4	6	Computador Apple com Processador i5-4570R, 8 GB de RAM e 1 TB de HD.			
5	1	Computador Apple com Processador Core 2 Duo 2,66 GHz, 2 GB de RAM e 320 GB de HD.			
6	1	Impressora HP LaserJet 1200 series.			
7	1	Impressora HP LaserJet 1300 series.			
8	1	Projeter Multimídia			
9	1	Armário de madeira			
10	1	Mesa grande quadrada para reuniões			
Observações					
O ambiente conta com acesso à Internet através de cabo ou rede sem fio. Para utilizar este ambiente o aluno precisa da autorização de um professor.					

7.2 BIBLIOTECA

O acervo da biblioteca está aberto ao público em geral, e a mesma conta com uma equipe especializada de bibliotecários e administrativos preparados para atender

os usuários, orientando-os na busca e recuperação de informações, tanto nas bases de dados da instituição, como em outras fontes de informação. O atendimento é realizado pessoalmente, por telefone (43 3520-4037), e-mail (debib-cp@utfpr.edu.br) ou videoconferência (Usuário Skype: srv.biblioteca.cp).

A biblioteca conta com uma grande estrutura física, de sistemas e de serviços disponíveis a toda comunidade da universidade e região. O Quadro 101 descreve os serviços e sistemas oferecidos.

Quadro 101 - Serviços e sistemas disponíveis na Biblioteca

Nome	Descrição
Consulta, reserva e empréstimos de obras	Estas ações estão disponíveis de forma remota através de acesso ao sistema web <i>Pergamum</i> ¹³ .
Serviço de Referência	Auxílio ao usuário na busca de informações para pesquisas, utilização do acervo e recursos da biblioteca, pesquisas bibliográficas em bases de dados e treinamentos. Este atendimento pode ser feito de forma presencial ou através de videoconferência no <i>Skype</i> (usuário <i>srv.biblioteca.cp</i>). Informações relacionadas estão no blog http://srvbibliotecacp.blogspot.com.br .
Empréstimo entre Campus	Através da entrega de formulário preenchido no balcão da biblioteca.
Solicitação de compra de livros	O usuário entrega formulário solicitando livros de interesse, e esta informação será utilizada pela "Comissão permanente de aquisição de acervo" do campus na tomada de decisões.
Acesso à Internet	Estão disponíveis dentro da biblioteca computadores para pesquisa conectados à Internet, e também acesso através de rede sem fio.
Acesso à Bases de Dados	Permite o acesso a bases de dados de acesso restrito aos usuários da UTFPR, como: <ul style="list-style-type: none"> • Portal de Periódicos da Capes, que consiste de uma base de dados que dá acesso a textos completos de artigos de diversos periódicos nacionais e estrangeiros. (Ver seção 7.12.1); • <i>IEEE Xplore Digital Library</i>¹⁴ que disponibiliza acesso a textos completos nas áreas de engenharia; • <i>Ebrary</i>¹⁵ que contém e-books com texto completo em áreas multidisciplinares; • <i>ProQuest</i>¹⁶, que é uma plataforma de busca de bases de dados que oferece milhões de documentos de milhares de fontes, abrangendo pesquisa e áreas temáticas como: Artes; Negócios; Saúde & Medicina; História; Literatura & Idioma; Ciência & Tecnologia; Ciências sociais. Possibilita acesso a Jornais, Dissertações e teses, Periódicos acadêmicos, Televisão e transmissões de rádio, Agência de notícias e comunicados à imprensa, Relatórios anuais de empresas e fotografias, Livros, Documentos e arquivos governamentais e Mapas. O acesso pode ser feito dentro das instalações da universidade por qualquer pessoa. De fora dela apenas por docentes, discentes ou servidores administrativos, desde que configurem um proxy específico no navegador web.

¹³ *Pergamum* - Sistema Integrado de Bibliotecas, é um sistema web de gerenciamento de dados, direcionado aos diversos tipos de centros de informação, site <<http://www.pergamum.pucpr.br>>.

¹⁴ *IEEE Xplore Digital Library*, site <<http://ieeexplore.ieee.org>>.

¹⁵ *Ebrary*, site <<http://site.ebrary.com/lib/utfpr>>.

¹⁶ Plataforma *ProQuest*, site <<http://search.proquest.com>>.

Catálogo na publicação	Ajuda na elaboração de ficha catalográfica que consta no verso da folha de uma obra. O Sistema de Bibliotecas elabora essa ficha para as monografias, dissertações e teses.
Participação em redes de cooperação	As bibliotecas da UTFPR fazem parte da Rede <i>Pergamum</i> , o que permite a consulta do acervo das instituições participantes.

A biblioteca possui diversos ambientes para estudo individual ou em grupo, e disponibiliza aos seus usuários computadores para acesso à Internet, e para consulta ao acervo. O Quadro 102 apresenta a distribuição da área ocupada, e o Quadro 103 os tipos e quantidades de itens existentes.

Quadro 102 - Distribuição da área ocupada na Biblioteca.

Tipo	Área (m ²)
Área Total	590,73
Área de Estudo	207
Área do Acervo	167
Área Administrativa	55

Quadro 103 - Tipos e quantidades de itens

Descrição	Quantidade
Salas de estudo em grupo	4
Cabines individuais de estudo	11
Computadores para acesso à internet	10
Terminais de consulta ao acervo	2
Terminais para consulta de débitos e impressão	1

No ano de 2018 será entregue mais um prédio no campus, chamado de Bloco R, onde será instalada a nova biblioteca do campus, que ocupará 2 pavimentos desta edificação.

Neste novo espaço a biblioteca ocupará uma área total de 2.225,68 m², e contará com área de Leitura, 9 Salas de Estudos em Grupo, Arquivo Corrente, Sala de Multimídia, Serviço de Referência, Acervo, Processamento Técnico, Administração e Guarda Volumes. Acessos em nível ao Hall Principal do campus, e ao pavimento superior do Bloco B, com acesso a todos os andares também através de elevador com acessibilidade.

7.3 RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

O campus Cornélio Procópio possui um restaurante universitário para atender a comunidade acadêmica, o Quadro 104 apresenta as principais características desta edificação.

Quadro 104 - Restaurante Universitário

Capacidade de Pessoas	300 (276 sentadas e 24 em pé)
Área Total	666,89 m ²
Área do Salão de Atendimento	403,15 m ²
Climatização	5 aparelhos de Ar-condicionado de 58.000 BTU's e 1 aparelho de 60.000 BTU's
Prevenção contra incêndio	Sistema de hidrantes e extintores, e porta de saída de emergência com barra antipânico
Piso	Cerâmica antiderrapante
Paredes	Alvenaria convencional pintadas
Estrutura e lajes	Concreto armado
Janelas	Esquadrias de alumínio com telas mosquiteiras
Cozinha	Industrial com área de lavagens, sanitários de funcionários e escritório, e entrada de serviço

7.4 CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO

Os alunos, professores e servidores também tem acesso a tratamento odontológico gratuito para problemas de baixa complexidade. Para tal existe um consultório com 14,8 m² de área, que possui os itens descritos no Quadro 105.

Quadro 105 - Itens do Consultório Odontológico

Item	Quantidade	Descrição
1	1	Cadeira odontológica, com refletor, cuspideira e equipo acoplado Gnatus.
2	1	Compressor de ar FIAC.
3	1	Compressor reserva.
4	1	Amalgamador Dabi-Atlante.
5	1	Aparelho fotopolimerizador Gnatus.
6	1	Aparelho fotopolimerizador Kondortech.
7	1	Seladora Selamaxx.
8	1	Aparelho de profilaxia ALT - ALTsonic jet.
9	1	Autoclave Gnatus 12 litros.
10	1	Autoclave Stermax 12 litros.
11	1	Aparelho de raio-x Gnatus.
12	1	Aparelho de raio-x X-Dent.
13	1	Ar condicionado quente/frio - Carrier - 9.000 BTUs
14	1	Computador com acesso à Internet

7.5 CONSULTÓRIO MÉDICO

O campus também disponibiliza um consultório médico para a comunidade acadêmica que o frequenta, onde uma enfermeira e uma médica podem fazer atendimentos de baixa complexidade, ou conduzir o encaminhamento de casos graves para serviços de emergência.

O espaço é composto por uma antessala com 6,12 m², um banheiro com 4,05 m², sala de enfermagem com 10,56 m², e o consultório com 11,23m². Já os principais itens utilizados são apresentados no Quadro 106.

Quadro 106 - Itens do Consultório Médico

Item	Quantidade	Descrição
1	1	Esfigmomanômetro de relógio com braçadeira mecânica, marca Premim.
2	1	Estetoscópio marca Rappaport Premium.
3	1	Otoftalmoscópio ADC profissional.
4	1	Glicosímetro Accu-Chek.
5	1	DEA (Desfibrilador Automático Externo), marca CMOS DRAKE, fixado em área de fácil acesso (entrada do Anfiteatro desta instituição).
6	1	Aparelho de Ar-condicionado Carrier de 12.000 BTUs.

7.6 PRÁTICA ESPORTIVA

O campus conta com uma infraestrutura dedicada a prática esportiva da comunidade interna e externa. Atualmente estão disponíveis: campo de futebol; quadra poliesportiva coberta com arquibancadas; sala para prática de dança; e academia equipada para condicionamento físico e musculação. Todos estes ambientes com acesso a vestiários e banheiros exclusivos.

7.7 AUDITÓRIOS

Atualmente o campus dispõe de um Anfiteatro para 269 pessoas, equipado com sistema de som, de iluminação cênica, de projeção multimídia, de microfonia sem fio, e com climatização feita por aparelhos de ar-condicionado. Toda a operação é realizada de uma cabine de controle, e o espaço está sobre responsabilidade da COTED (Coordenação de Tecnologia na Educação).

O Anfiteatro é utilizado em eventos, tais como: semanas acadêmicas, palestras, mesas redondas, e apresentações culturais. Todas estas ações realizadas pela e para a comunidade interna e externa da universidade.

No ano de 2018, com a entrega do Bloco R, também estarão disponíveis mais 4 salas no formato de mini auditórios, cada uma para 64 espectadores. Estes ambientes serão utilizados para eventos com um número mais restrito de participantes.

7.8 SALAS TEÓRICAS

O campus possui cerca de 25 salas teóricas, todas equipadas com cadeiras e mesas para 44 discentes, projetor multimídia, e computador com acesso cabeado à Internet para o docente. Sendo que nestes ambientes os alunos dispõem de acesso sem fio a rede Internet (Ver seção 7.11).

No ano de 2018 com a entrega do Bloco R, serão disponibilizadas também mais 5 salas de aula teórica, todas para 35 alunos.

7.9 LABORATÓRIOS

Estão disponíveis aos discentes e docentes laboratórios de ensino e de pesquisa para serem usados tanto em aulas como em atividades extraclasse, tais como: monitoria, grupos de estudos; treinamentos, projetos de extensão; ou de iniciação científica. A seguir destacamos as características dos principais laboratórios.

7.9.1 *Laboratórios de Ensino*

Os principais laboratórios de computação utilizados no curso são detalhados no Quadro 107.

Quadro 107 - Laboratórios de Ensino.

Identificação	Quant. de Computadores	Quant. de Posições	Processador	Memória RAM	HD	Área (m ²)
A-040	44	45	Core 2 Duo E7500	4 GB DDR2 800 MHz	500 GB	74,4
A-129	20	44	I5-2400	4 GB DDR3 1333 MHz	250 GB	74,4
I-201	23	42	I7-4790	8 GB DDR3 1600 MHz	500 GB	75,5
I-202	24	42	Core 2 Duo E7500	4 GB DDR2 800 MHz	500 GB	75,5
I-203	24	42	I5-3330	4 GB DDR3 1333 MHz	500 GB	75,5
I-204	23	42	I5-3330	4 GB DDR3 1333 MHz	500 GB	75,5
I-205	30	45	I7-4770	8 GB DDR3 1600 MHz	750 GB	86,87
K-008	23	24	I5-3330	12 GB DDR3 1333 MHz	500 GB	59,6
K-009	24	24	I5-2310	12 GB DDR3 1333 MHz	500 GB	59,6
P-003	21	27	Core 2 Duo E7500 e I5-3330	4 GB DDR2 800 MHz e 12 GB DDR3 1333 MHz	500 GB	64,7
P-005	44	45	Core 2 Duo E7500	4 GB DDR2 800 MHz	500 GB	93,3
P-105	43	45	Core 2 Duo E7500	4 GB DDR2 800 MHz	500 GB	93,3
P-205	39	45	Phenom II X4 B97	8 GB DDR3 1333 MHz	500 GB	93,3

Todos os laboratórios apresentados no Quadro 107 possuem projetor multimídia instalado e sistema de climatização.

7.9.2 Laboratórios de Pesquisa

O curso conta com um total de oito laboratórios de pesquisa dedicados a computação. Estes atendem grupos de trabalhos de temática semelhante, coordenados por professores e de acesso apenas ao discentes inscritos em atividades de iniciação científica. A exceção neste caso é o laboratório P-003 que também é utilizado para as atividades práticas de ensino de Redes de Computadores e de Segurança de Sistemas. Os quadros Quadro 108, Quadro 109, Quadro 110, Quadro 111, Quadro 112, Quadro 113, Quadro 114 e Quadro 115 apresentam as características destes ambientes.

Quadro 108 - Laboratório Experimental de Computação de Alto Desempenho.

Identificação	A-043	Finalidade	Apoiar o desenvolvimento de projetos de experimentação e pesquisa em tecnologias de computação de alto desempenho (cluster e nuvem); Big Data; redes de sensores; e computação embarcada		
Área (m ²)	14,9	Quantidade de Posições	6	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	1	Cluster Estilo Beowulf composto de 1 Computador Mestre + 14 Computadores Escravos.			
2	4	Computadores Intel i5 2400M (2,1Ghz), 4Gb RAM, HD 500GB e monitor			
3	2	Computadores			
4	1	Switch 3Com			
5	1	Switch Trellis			
6	3	Nobreak			
Observações					
Cluster estilo Beowulf composto por 15 unidades: Mestre (c / monitor): 1 computador Intel Core 2 Duo 6420 (2,13Ghz) / 4 GB RAM / HD 500 GB. Escravos (s / monitor): 2 computadores Intel Core 2 Quad 8200 (2.33Ghz) / 4 GB RAM / HD 160 GB, 2 computadores Intel Core 2 Quad 8400 (2.66Ghz) / 4 GB RAM / HD 160 GB, 8 computadores Intel i3 530 (2,93Ghz) / 4 GB RAM / HD 80 GB (+ outros HDs). 2 computadores Intel P4 (3,00Ghz) / HD 80 GB.					

Quadro 109 - Laboratório de Computação Visual.

Identificação	Bloc. A	Finalidade	Pesquisa em Computação Gráfica, Animação e Realidade Virtual.		
Área (m ²)	16,2	Quantidade de Posições	8	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	4	Computador Core 2 Duo E7500, HD 320 GB			

Quadro 110 - Laboratório de Redes de Computadores

Identificação	P-003	Finalidade	Utilizado para aulas práticas e teóricas das disciplinas de Redes de Computadores e Segurança e Auditoria de Sistemas do DACOM. Desenvolvimento de atividades de Iniciação Científica e tecnológica na área de Redes de Computadores e Segurança de Sistemas.		
Área (m ²)	64,7	Quantidade de Posições	27	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	15	Computador Core 2 Duo E7500, 4 GB DDR2 800 MHZ (2x 2), 500 GB			
2	6	Computador I5-3330, 12 GB DDR3 1333MHZ (4 + 8), 500 GB			
3	1	Projetor multimídia			
4	1	Servidor IBM System X3650 com 2 Proc. Dual Core Xeon 3.0GHz, 8GB RAM, 2 HDs de 300GB			
5	1	Certificador de Rede 350 MHZ. p/ Cabos CAT 5, 5e e 6			
6	1	Nobreak APC Smart-UPS 3000			
7	1	Switch Catalyst 2960 - Gerenciável 24p			
8	4	Roteadores Cisco Serie 800 4p Wireless			
9	3	Antenas direcionais grade - Aquario			
10	2	Caixa de Cabo par trançado 2 de 305m (cat5e)			
11	440	Conector J45 M/F			
12	8	Testador de cabos			
13	17	Alicate de Inserção			
14	23	Alicate de crimpar			
15	6	Descascador de cabos			
16	2	Patch Panel 48 Portas			

Observações					
O laboratório possui piso elevado em uma parte de seu espaço físico. O laboratório de redes de computadores possui equipamentos para realização de práticas de redes e de segurança de redes. Para tanto, possui infraestrutura com servidor, switches e rack que não estão integrados a infraestrutura da rede da universidade e, com esses equipamentos, é possível formar uma rede independente para testes de segurança e configuração de serviços de rede. Além disso, o laboratório possui exemplos de equipamentos e estruturas adotadas em ambiente corporativo, como o piso elevado, roteadores, equipamentos para montagem e certificação de cabeamento e antenas direcionais.					

Quadro 111 - Laboratório de Aprendizagem de Máquina.

Identificação	P-006	Finalidade	Apoiar atividades de pesquisa em aprendizagem de máquina e computação bioinspirada.		
Área (m ²)	17,3	Quantidade de Posições	10	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	4	Computador Intel I7, 8Gb memória, HD 1 TB			
2	1	Computador Intel I7, 16Gb memória, HD 1 TB			
3	1	Computador Intel I5, 16Gb memória, HD 1 TB			

Quadro 112 - Laboratório de Jogos.

Identificação	P-106	Finalidade	Design e desenvolvimento de jogos digitais relacionados a projetos de pesquisa e desenvolvimento.		
Área (m ²)	17,3	Quantidade de Posições	8	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	2	Computadores			
2	1	Mesa digitalizadora			
3	2	Leap Motion			
4	1	Kinect			
5	1	Câmera Creative Senz3D			
Observações					
Neste laboratório, os alunos passam inicialmente por treinamento em uma tecnologia de desenvolvimento de jogos e são incentivados a elaborar e desenvolver jogos antes de efetivamente participarem de um projeto de pesquisa.					

Quadro 113 - Laboratório de Bioinformática.

Identificação	P-206	Finalidade	Apoiar atividades de pesquisa em Bioinformática		
Área (m ²)	17,3	Quantidade de Posições	15	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	16	Computador Intel i7, 32+ GB RAM, HD 1TB			
2	1	Impressora Laser HP			
3	1	Roteador Wi-Fi			
Observações					
As pesquisas realizadas são direcionadas para áreas como Inferência de Redes de Regulação Gênica (GRNs), Integração de Dados em Inferência de GRNs, Predição de Estruturas de ncRNA e Reconhecimento de Padrões em Sequências Biológicas. Estimativa do valor dos equipamentos instalados: R\$ 60.000,00.					

Quadro 114 - Laboratório de Fabricação Digital.

Identificação	Q-010	Finalidade	Desenvolvimento de hardware e prototipação 3D		
Área (m ²)	33,38	Quantidade de Posições	4	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	1	Computador Intel Core i7 2600, 8 GB RAM DDR3, HD 1TB			
2	1	Computador Intel Core2Quad Q9400, 8 GB RAM DDR3, HD 160 GB			
3	1	Computador Intel Core i5 2400, 8 GB RAM DDR3, HD 250 GB			
4	1	Computador Mac Mini Core i5, 4 GB RAM DDR3, HD 500GB			
5	1	Impressora 3D Cloner ST			

Quadro 115 - Laboratório de Empreendedorismo e Inovação.

Identificação	Q-011	Finalidade	Desenvolver pesquisas e apoiar organizações que buscam a inovação como estratégia.		
Área (m ²)	41,5	Quantidade de Posições	8	Refrigeração	Ar-condicionado
Item	Quant.	Descrição			
1	6	Kit Robô Lego Mindstorms com Baterias			
2	1	TV LCD Led 32'			
3	1	Console Microsoft Xbox			
4	3	Computador			
Observações					
O laboratório desenvolve pesquisa, alinhando alunos da graduação e do mestrado a demandas de organizações. Atualmente o laboratório efetua 6 tipos de atendimentos a organizações do setor produtivo (empresas incubadas e externas): (1) consulta rápida de no máximo 3 horas; (2) atendimento customizado, com projeto de no máximo 1 semana; (3) consultoria formal com duração e custos envolvidos; (4) produto gerado; (5) spin off; (6) cursos e treinamentos.					

7.10 EQUIPAMENTOS

Nesta seção apresentaremos alguns equipamentos que são utilizados em ações de ensino, pesquisa ou extensão, e que não estão instalados em um laboratório específico. Alguns por serem utilizados também em atividades extraclasse e fora da universidade (emprestados aos alunos ou em extensão), e outros por requerem um ambiente protegido e controlado de acesso.

7.10.1 Itens complementares para Ensino, Pesquisa e Extensão

O departamento de Computação do Campus Cornélio Procópio possui um conjunto de equipamentos específicos portáteis que podem ser utilizados pelos discentes e docentes para atividades de ensino, extensão ou pesquisa, sejam elas feitas dentro ou fora da instituição. São utilizadas usualmente em atividades de projeto, e estão passíveis de empréstimos pelos alunos, e o Quadro 116 elenca estes itens.

Quadro 116 - Equipamentos portáteis para desenvolvimento de projetos.

Item	Quantidade	Descrição	Exemplo de uso
1	11	Arduino Uno (Kit Iniciante e avançado)	Atividades de prototipação em sala.
2	20	Arduinos Due	
3	6	Kit Rôbo Lego Mindstorm V3 com Bateria	Atividades de introdução ao ensino de robótica
4	2	Computador Mac Mini, marca Apple, Modelo A1347, processador Intel i5 Dual Core com 3MB de cache L3, 500 GB de HD, 4 GB de RAM.	Implementação e testes em plataforma Apple
5	8	Web Cams Logitech C920	Ensino de técnicas e criação de material multimídia.
6	6	Apresentador Multimídia Logitech r800	Apoio a apresentações.
7	3	Leitores de Códigos de Barra	Atividades de prototipação e testes de sistemas.
8	1	I Pad, marca Apple, modelo MDS16BR/A, processador Dual Core com clock de 1GHz.	Atividades de ensino e desenvolvimento de aplicações móveis.
9	1	Tablet, marca Samsung, modelo Galaxi Tab 2 10.1', sistema operacional Android, processador Dual-core com clock de 1 GHz.	
10	1	Tablet, marca Samsung, modelo Galaxy Tab 4 10.1', 16 GB, sistema operacional Android 4.4.2, processador Quad-core 1.2 GHz, Wifi 80 S.11N.	
11	1	Notebook DELL Tela 15,6', processador I7, 8 GB RAM, HD 1 TB, 4GB de memória para placa de vídeo.	Para uso em atividades externas ao campus, como oficinas em escolas.

O campus possui um computador científico (configurado em *cluster*¹⁷) dedicado para uso em projetos de pesquisa que necessitam de alto desempenho. Este está instalado em um *data center*¹⁸ monitorado (Ver seção 7.10.3), com suporte a garantia de energia e refrigeração, e a utilização dele é feita através de acesso remoto. O Quadro 117 apresenta os detalhes desta solução.

Quadro 117 - Especificação do cluster científico.

Armário	1 Rack Dell – 48U – 19"		
Segurança Energética	1 Nobreak de 10 KVA		
Nó	Processador	Memória RAM	Armazenamento
1	4 x Intel(R) Xeon(R) CPU E7- 4830 @ 2.13GHz com 8 cores Total de 32 processadores	256 GB	2 TB
2	4 x Intel(R) Xeon(R) CPU E7- 4830 @ 2.13GHz com 8 cores Total de 32 processadores	256 GB	146 GB

¹⁷ *Cluster* é uma arquitetura de sistemas onde vários computadores individuais são configurados para atuar em conjunto na resolução de problemas.

¹⁸ *Data center* é um ambiente projetado para concentrar equipamentos computacionais de processamento ou armazenamento de dados, normalmente fornecendo sistemas de monitoramento, climatização, e garantia de disponibilidade energética.

7.10.2 Auxílio a pessoas Portadoras de Necessidades Especiais

O campus de Cornélio Procópio possui o NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas), que auxilia a comunidade universitária (alunos, docentes e entidades externas) fornecendo tecnologia e apoio pedagógico ao atendimento de pessoas com necessidades especiais.

Este programa possui um conjunto de equipamentos disponíveis aos alunos e docentes do curso, para serem utilizados em atividades de ensino, pesquisa e extensão. O Quadro 118 apresenta estes itens.

Quadro 118 - Equipamentos para Atendimento de Necessidades Especiais.

Item	Quantidade	Descrição
1	1	Abafador para Impressora Braille
2	1	Impressora de sistema Braille marca: Basic Index Braille, série 37714.
3	1	Máquina Fusora para Relevos Táteis, velocidade de 7 páginas por minuto, em aço inoxidável, marca ZYFUSE, série ZYF 2788.
4	1	Elevador portátil para cadeira de rodas, marca Antano, modelo LG 2004.

7.10.3 Suporte aos Sistemas Administrativos

O setor de suporte à Tecnologia da Informação no campus Cornélio Procópio disponibiliza um *data center* onde são executadas as aplicações administrativas locais, armazenados arquivos gerados pelos setores, e onde está instalado o cluster científico utilizado para pesquisa (Ver seção 7.10.1). O Quadro 119 apresenta os equipamentos disponíveis neste ambiente.

Quadro 119 - Especificação dos itens do data center do campus.

Item	Quantidade	Descrição
1	2	Dell PowerEdge R730, com 384 GB de RAM e processador Xeon E5-2600.
2	1	Dell PowerEdge R910 com 256Gb de RAM, processador Xeon 7500.
3	1	Storage NetAPP com capacidade de 20 TB para armazenamento de dados.
4	2	Nobreak de 10 KVA, que fornecem uma autonomia de 3 horas e monitoramento de tensão e temperatura.
5	1	Aparelho de Ar-condicionado de 80mil BTUs.
6	1	Aparelho de Ar-condicionado de 22mil BTUs.

Cabe salientar que a UTFPR possui outro *data center* na reitoria, na cidade de Curitiba, responsável pela execução de serviços e aplicações gerais da instituição, como por exemplo o *moodle* (Ver seção 7.13.1).

7.11 REDES DE DADOS

O campus possui 3 links para acesso a rede internet, o que garantem a disponibilidade, velocidade e redundância necessária para uma instituição de ensino e pesquisa tecnológica. O Quadro 120 detalha as características e usos de cada link.

Quadro 120 - Links externos para acesso a rede Internet

Link	Fornecedor	Velocidade	Uso
1	RNP ¹⁹	60 Mbps	Utilizado na rede administrativa, nos laboratórios teóricos e de ensino e na rede sem fio dos colaboradores.
2	COPEL ²⁰	150 Mbps	Utilizado na rede sem fio dedicada aos alunos.
3	COPEL	150 Mbps	Utilizado exclusivamente para as salas de professores e laboratórios de pesquisa do departamento de computação.

São disponibilizados o acesso a rede de dados através de cabo ou acesso sem fio. Para a rede sem fio o campus conta com 58 roteadores wireless, que atendem cerca de 2.700 usuários ao dia, e em alguns períodos até 1.300 usuários simultâneos.

7.12 RECURSOS TECNOLÓGICOS

A UTFPR disponibiliza a sua comunidade acadêmica (alunos, professores e servidores) um conjunto de serviços digitais que propiciam um ferramental tecnológico para desempenhar de forma eficiente as atividades de apoio ao ensino, extensão e pesquisa. Os veremos na sequência.

7.12.1 Softwares e Serviços Digitais

A UTFPR disponibiliza um conjunto de serviços e licenças de software. De forma exclusiva aos alunos estão disponíveis:

- E-mail institucional, repositório de arquivos em nuvem, agenda digital, site pessoal, e aplicativo para comunicação para todos os alunos, através do programa *Google for Education*²¹, do qual a universidade faz parte;
- Portal do Aluno, que consiste de um sistema web que permite ao discente acompanhar informações acadêmicas (boletim, histórico, horários e etc),

¹⁹ RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), site <<https://www.rnp.br>>.

²⁰ COPEL (Companhia Paranaense de Energia), site <<http://www.copel.com>>.

²¹ Programa *Google for Education*, site <<https://edu.google.com/intl/pt-BR>>.

editais (monitoria, transferências, bolsas) e fazer requerimentos (como convalidação, trancamentos e matrículas).

São recursos que estão disponíveis tanto para os alunos e servidores (docentes e administrativos):

- Licenças de softwares da Microsoft através do programa *Imagine*²², do qual a UTFPR é participante. Estão incluídos além dos sistemas operacionais as ferramentas de desenvolvimento;
- Acesso a plataforma online *Microsoft Office 365 Education*²³, que inclui o *Word*, *PowerPoint*, *Excel*, *OneNote*, 1 TB de armazenamento no *OneDrive* e *Yammer*, além de acesso aos sites do *SharePoint*;
- Acesso a rede Internet, de forma autenticada e gerenciada através de um *proxy*, tanto de forma cabeada ou sem fio (Ver também seção 7.11);
- Acesso à rede *eduram*²⁴ (*education roaming*), que fornece acesso sem fio à Internet sem a necessidade de múltiplas contas, para a comunidade de educação internacional. Esta é uma iniciativa da RNP, da qual a UTFPR faz parte, e atualmente conta com instituições de mais de 60 países;
- Sistema eletrônico de suporte²⁵, onde o usuário pode abrir chamados relacionados a solicitação de serviços e a resolução de problemas;
- Listas de e-mails para envio de mensagens em *broadcast* para pessoas com o mesmo perfil (alunos, docentes, servidores, pertencentes a um curso e etc);
- Através da CAFe²⁶ (Comunidade Acadêmica Federada), da qual UTFPR faz parte, são fornecidos os seguintes recursos:
 - Acesso remoto aos *Periódicos da CAPES*²⁷, que é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza o melhor da produção científica internacional. A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) é uma agência de fomento à pesquisa brasileira que atua na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* no país;
 - Sistema para troca segura de arquivos, através do *FileSender@RNP*²⁸;

²² Programa *Microsoft Imagine*, site <<https://imagine.microsoft.com/pt-br>>.

²³ Plataforma Office 365 Education, site <<https://www.microsoft.com/pt-br/education/products/office/>>.

²⁴ Rede *eduroam*, site <<https://www.rnp.br/servicos/servicos-avancados/eduroam>>.

²⁵ Sistema de Suporte da UTFPR, site <<http://suporte.utfpr.edu.br>>.

²⁶ CAFe, site <<https://www.rnp.br/servicos/servicos-avancados/cafe>>.

²⁷ Portal de Periódicos da CAPES, site <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>.

²⁸ Serviço *FileSender@RNP*, site <<https://filesender.rnp.br>>.

- Acesso ao portal educacional *VídeoAula@RNP*²⁹, que é um sistema integrado para elaboração, armazenamento e disponibilização de videoaulas produzidas pelas instituições de ensino integrantes do CAFe, e que servem de apoio as atividades de ensino presenciais e a distância;
- Acesso ao *Atlases*³⁰, que consiste em uma biblioteca virtual com imagens de patologias em alta resolução.

Serviços fornecidos exclusivamente para os servidores:

- Acesso ao sistema *openproject*³¹, que é um software que auxilia o gerenciamento de projetos por meio de tarefas, fases e cronogramas;
- E-mail institucional, repositório de arquivos em nuvem e site pessoal, hospedados em servidores da própria instituição;
- Sistema *AntiSpam* para manter a eficiência e reduzir a quantidade de *spams* que chegam na caixa de correio eletrônico;
- Canal³² para transmissão ao vivo dos eventos da UTFPR;
- Serviço de videoconferência, em uma sala preparada para esta finalidade no campus;
- Salas virtuais para videoconferência³³, serviço disponível através de parceria com a RNP que permite reuniões virtuais através do uso de computadores dentro ou fora da instituição, onde os participantes podem compartilhar áudio, vídeo, texto, imagem, além de usarem um quadro branco virtual;
- Acesso a plataforma *Vídeo@RNP*³⁴, este serviço consiste em um repositório público de vídeos produzidos pelas instituições de ensino participantes do programa CAFe, disponíveis para auxiliar nas atividades de ensino, pesquisa, saúde e cultura;
- Diversos sistemas de informática para gestão das atividades de apoio ao ensino, pesquisa e extensão, que são desenvolvidos pela DIRGTI (Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação) que atende toda a universidade, e

²⁹ Portal *VídeoAula@RNP*, site <<http://www.videoaula.rnp.br>>.

³⁰ Portal *Atlases*, site <<http://atlases.muni.cz>>.

³¹ Software OpenProject, site <<https://www.openproject.org>>.

³² Canal para transmissões da UTFPR, site <www.utfpr.edu.br/utfprweb>.

³³ Serviço de Conferência Web, site <<https://conferenciaweb.rnp.br>>.

³⁴ Portal *Vídeo@RNP*, site <<http://video.rnp.br>>.

pela COGETI (Coordenadoria de Gestão de Tecnologia de Informação) que atende exclusivamente o campus.

7.12.2 *Repositórios Institucionais*

Os repositórios da UTFPR são sistemas computacionais que permitem capturar, armazenar, preservar e disseminar mundialmente os resultados de pesquisa da instituição.

Todos os repositórios da UTFPR têm acesso centralizado através do PIAA³⁵ (Portal de Informação em Acesso Aberto), são eles:

- RIUT³⁶ - Repositório Institucional da UTFPR, responsável por reunir, preservar e compartilhar artigos publicados em periódicos ou em anais de eventos, teses e dissertações, livros e capítulos de livros, cujos autores sejam servidores ou acadêmicos da instituição;
- ROCA³⁷ - Repositório de Outras Coleções Abertas, que reúne, preserva e dissemina trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, recursos educacionais abertos, produção audiovisual e registros iconográficos, cujos autores sejam servidores ou acadêmicos da instituição;
- PERI³⁸ - Periódicos Científicos da UTFPR, que disponibiliza de forma centralizada o acesso a todos os periódicos científicos vinculados a UTFPR, que são individualmente gerenciados por conselhos editoriais próprios.

7.13 AMBIENTES VIRTUAIS E OBJETOS EDUCACIONAIS MULTIMÍDIA

A UTFPR tem toda uma estrutura física, lógica e tecnológica disponível para apoiar as atividades mediadas por computador relacionadas a atividades de ensino e aprendizagem, para todas as modalidades (presencial, semipresencial e a distância), e para auxiliar os docentes na construção de conteúdo educacional multimídia. Nas próximas seções iremos descreve-los detalhadamente.

³⁵ PIAA - Portal de Informação em Acesso Aberto, site <<https://portaldeinformacao.utfpr.edu.br>>.

³⁶ RIUT - Repositório Institucional da UTFPR, site <<http://repositorio.utfpr.edu.br>>.

³⁷ ROCA - Repositório de Outras Coleções Abertas, site <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br>>.

³⁸ PERI - Periódicos Científicos da UTFPR, site <<https://periodicos.utfpr.edu.br>>.

7.13.1 Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem

Para apoiar o momento de estudo centrado no aluno é disponibilizado um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) baseado na plataforma gratuita e aberta Moodle³⁹ (**M**odular **O**bject-**O**riented **D**ynamic **L**earning **E**nvironment).

Esta aplicação está hospedada em um *data center* na reitoria, na cidade de Curitiba, e atende as demandas de ensino e aprendizagem de todos os campus e cursos da instituição. Sejam cursos de curta ou longa duração, presenciais ou totalmente a distância (Modalidade EaD).

No moodle⁴⁰ da UTFPR o aluno encontra:

- A descrição do curso (objetivos, disciplinas, cronograma);
- Um boletim de avisos gerais;
- Um mural com sugestões de técnicas para estudo online;
- Uma página com o perfil dos alunos, tutores e professores do curso;
- A descrição de cada disciplina (resumo da disciplina, objetivos gerais, objetivos específicos e estratégia pedagógica);
- O conteúdo de cada disciplina, organizado em atividades semanais (textos de apoio, apresentações de slides eletrônicos, tarefas, exercícios de auto avaliação, exercícios a serem enviados para o tutor, questões para reflexão e aprofundamento nas listas de discussão, critérios para o aluno se auto avaliar nos conceitos tratados na semana);
- Canais de interação com os tutores da disciplina, tais como: listas de discussão, fórum, e salas de bate-papo.

Já para o professor está disponível:

- A configuração e administração da disciplina;
- Gestão de alunos, grupos, cópias de segurança, escala de notas da disciplina e dos arquivos no servidor;
- Relatórios para análise das atividades feitas, e do desempenho dos alunos;
- Acesso ao fórum de professores, e as tarefas efetuadas pelos alunos.

³⁹ Projeto Moodle, site <<https://moodle.org>>.

⁴⁰ Moodle da UTFPR disponível aos cursos de graduação, site <<https://moodle.utfpr.edu.br>>.

7.13.2 Núcleo de Educação a Distância

O campus Cornélio Procópio possui o Núcleo de Educação a distância (NEaD) que é responsável por auxiliar os docentes: na criação de material educacional multimídia; na realização das transmissões de aulas e videoconferências; e no uso do *moodle*.

O NEaD possui sala administrativa para a coordenação, professores, tutores e estagiários de apoio. Uma sala preparada para videoconferência, descrita no Quadro 121. Um estúdio para gravação e transmissão das aulas, apresentado no Quadro 122. E a sala para gerenciamento das atividades realizadas no estúdio, detalhada no Quadro 123.

Quadro 121 - Sala de videoconferência.

Item	Quantidade	Descrição
1	1	Aparelho para vídeo conferência
2	1	Televisão LCD LED 55"
3	1	Ar condicionado Consul 12.000 BTUs

Quadro 122 - Estúdio de Gravação e Transmissão/Videoconferência.

Item	Quantidade	Descrição
1	1	Computador desktop com placa de captura de vídeo
2	1	Monitor de LCD 19"
3	2	Câmeras filmadoras digitais de alta resolução
4	1	Iluminador com leds para filmadora HDV
5	2	Dispositivos Dolly para tripé de filmadora
6	2	Tripés para filmadora digital
7	2	Kits de iluminação com 4 lâmpadas
8	2	Kits de iluminação com 2 lâmpadas
9	3	Pedestais para microfone
10	2	Canais 48 volts
11	1	Microfone condensador
12	2	Microfones dinâmicos cardioides
13	1	Microfone de lapela sem fio
14	1	Televisão LED 55"
15	1	Televisão de LCD 42" FullHD
16	1	Lousa digital interativa portátil
17	1	Câmera de documentos
18	1	Webcam orbital
19	2	Softies para microfone boom
20	1	Tela para cromakey
21	1	Ar condicionado Samsung 18.000 BTUs

Quadro 123 - Sala de Controle do Estúdio de Gravação e Transmissão.

Item	Quantidade	Descrição
1	1	Ilha de captura para corte, gravação e edição de vídeo
2	1	Switcher para sistema de captura e transmissão de vídeo
3	2	Monitores de LCD 23"
4	1	Televisão LCD 32"
5	2	Nobreaks 1500va controlado por DSP
6	1	Aparelho gravador e reproduzidor de fita de vídeo mini dv
7	1	Mesa de som
8	1	Aparelho reproduzidor/gravador de fitas VHS/mini dv profissional
9	1	Aparelho reproduzidor de DVD
10	2	Câmeras fotográficas digitais
11	1	Receiver
12	1	Ar-condicionado Fujitsu 12.000 BTUs

7.14 EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O campus possui uma infraestrutura dedicada ao estímulo ao empreendedorismo, inovação, e aplicação tecnológica. Apresentaremos estes espaços nas próximas seções.

7.14.1 Incubadora de Inovações

O campus Cornélio Procópio possui um programa de pré-incubação de projetos e outro de incubação de empresas tecnológicas. Estas ações são realizadas dentro da IUT (Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica), e atendem a comunidade interna (alunos, servidores e docentes) e externa à instituição, provenientes da cidade e região.

O prédio onde está instalada a incubadora possui 1.377,22m² de área construída, contando com:

- 2 Ambientes para pré-incubação contendo 8 módulos (o que permite um ambiente de *coworking*⁴¹), com infraestrutura necessária para o desenvolvimento dos projetos: mesas, cadeiras, computadores, ar-condicionado e estrutura de rede;
- 12 salas/módulos para incubação de empresas com estrutura para expansão da rede e energia, possibilitando que a empresa adeque o ambiente para suas necessidades;

⁴¹ *Coworking* é um modelo de trabalho onde existe o compartilhamento de espaço e de recursos de escritório, reunindo pessoas que não necessariamente trabalham na mesma empresa ou projeto.

- 8 módulos com infraestrutura necessária para o desenvolvimento dos projetos contendo: mesas, cadeiras, computadores, ar-condicionado e estrutura de rede;
- Sala de Treinamento/Reunião com capacidade de 35 pessoas, contendo projetor multimídia, computador para apresentação, notebook, telefone, mesa de reunião, internet e ar-condicionado;
- Sala de Negócios para 8 pessoas contendo TV LCD interligada com computador para apresentação, notebook, telefone, internet e ar-condicionado;
- Copa equipada com cafeteiras, geladeira, micro-ondas;
- Estacionamento privativo, com área para embarque e desembarque de equipamentos e mercadorias;
- Recepção;
- Sala de arquivos;
- Sala da Coordenação da incubadora;
- Sala de Administração da incubadora, onde os incubados podem utilizar impressoras compartilhadas, além de retirarem caso necessário tablets, máquina fotográfica profissional e notebooks;

7.14.2 *Parque Científico e Tecnológico*

O Parque Científico e Tecnológico da UTFPR é uma iniciativa do Campus Cornélio Procópio para promover o desenvolvimento científico e tecnológico da cidade e região, atraindo empresas que realizem pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), de forma sustentável e em cooperação com a comunidade universitária (IUT, 2017).

O parque será instalado em um terreno de seis alqueires (145.200,0000 m²) às margens da BR-369 e abrigará: (i) área de incubação de empresas; (ii) centro de pesquisa; (iii) condomínio empresarial; (iv) centro de convivência; (v) anfiteatro para realização de eventos; e (vi) lotes para cessão a médias e grandes empresas com foco em Ciência, Tecnologia e Inovação (C&T&I) (IUT, 2017). A Figura 4 apresenta uma projeção do projeto.

Figura 4 - Vista do Projeto do Parque Científico e Tecnológico



Fonte: IUT, 2017.

Desta forma, o parque será um agente promotor da cultura da inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial, e da transferência de conhecimento e tecnologia entre as universidades e centros de pesquisa e as empresas. Tudo isto com o objetivo de promover o desenvolvimento regional e a geração de riquezas (IUT, 2017).

Com uma projeção de 10 anos de implantação e investimento inicial estimado em cerca de R\$ 10 milhões, o projeto tem o apoio do SEBRAE⁴², FIEP⁴³, SETI⁴⁴, UENP⁴⁵, ACEP⁴⁶ e da Prefeitura Municipal de Cornélio Procópio. E parte do terreno foi doado pelas famílias Gatti e Padovani. Estima-se que para a sua totalidade serão necessários cerca de R\$ 90 milhões, boa parte sendo captada por editais de fomento e emendas parlamentares. A primeira etapa de construção será iniciada em 2018.

⁴² SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

⁴³ FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná.

⁴⁴ SETI - Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná.

⁴⁵ UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná.

⁴⁶ ACEP - Associação Comercial e Empresarial de Cornélio Procópio.

REFERÊNCIAS

BRASIL 2004. **Lei nº 11.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. 2004.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm>.

BRASIL 2008. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da medida provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2008. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/11788.htm>.

CONAES 2010. **Parecer CONAES no 4 de 17 de junho de 2010**, sobre o Núcleo Docente Estruturante - NDE. 2010. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15712:pareceres-e-resolucoes&catid=323:orgaos-vinculados&Itemid=1093>.

DCN 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação**. Processo nº: 23001.000026/2012-95. Parecer CNE/CES nº 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12991>>.

DCN 2016. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação**. Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12991>>.

IUT 2017. Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica. **Parque Científico e Tecnológico**. Disponível em:

<<http://incubadora.cp.utfpr.edu.br/site/parque-cientifico-e-tecnologico/>>.

MEC 2014. **Modalidade de Aulas a Distância**. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf>.

PDI 2013. **Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR – PDI 2013-2017**.

Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/couni/processos/PDI20132017VERSAO26122013_aprovado_COUNIM_EC.pdf>.

PPI 2007. **Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI)**. Deliberação nº 01/2007, de 09 de março de 2007. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/projeto-politico-pedagogico-institucional-1/projeto-politico-pedagogico-institucional/>>.

UTFPR 2006. **Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para os Cursos de Graduação da UTFPR**. Resolução nº 120/06 – COEPP, de 07 de dezembro de 2006. Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/bacharelados-e-licenciaturas/>>.

UTFPR 2007. **Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação UTFPR**. Resolução nº 56/07 – COEPP, de 22 de junho de 2007. Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/bacharelados-e-licenciaturas/>>.

UTFPR 2009b. **Regimento dos Campi da Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR**. Deliberação nº 10/2009, de 25 de setembro de 2009. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/o-campus/documentos-institucionais/regimento-dos-campi/>>.

UTFPR 2009c. **Regulamento das Atividades Práticas Supervisionadas da UTFPR**. Resolução nº 78/09 – COEPP, de 21 de agosto de 2009. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/bacharelados-e-licenciaturas/>>.

UTFPR 2010. **Instrução Normativa 02/10 – PROGRAD de 21 de junho de 2010**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/instrucoes-normativas/InstrucaoNormativa0210HorariosAulas.pdf>>.

UTFPR 2011a. **Regulamento de Programas e Projetos de Extensão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná**. Resolução nº 08/11-COEMP de 12 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/cornelioprocopio/estrutura-universitaria/diretorias/direc/departamentos/dep.-de-extensao/procedimentos-para-elaboracao-de-projetos/>>.

UTFPR 2011b. **Normas para Regulamento do Programa de Mobilidade Estudantil para Cursos de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná**. Resolução nº 14/11-COEMP de 12 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/toledo/estrutura-universitaria/diretorias/direc/regulamentos-direc-1/normas-mobilidade-estudantil/>>.

UTFPR 2012a. **Regulamento do Colegiado de Curso de Graduação e Educação Profissional da UTFPR**. Resolução Nº. 015/12-COGEP de 22 de maio de 2012. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/006-12-regulamento-do-colegiado-de-curso>>.

UTFPR 2012b. **Núcleo Docente Estruturante dos cursos de Graduação UTFPR**. Resolução nº 009/12-COGEP, de 13 de abril de 2012. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/utfpr-1/tecnologia/RegulamentoNDE.pdf>>.

UTFPR 2012c. **Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da UTFPR**. Resolução nº 019/12-COGEP de 01 de junho de 2012. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/bacharelados-e-licenciaturas>>.

UTFPR 2014. **Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, dos Cursos Superiores de Tecnologia e dos Cursos de Bacharelado da UTFPR**. Resolução nº 033/14 – COGEP de 16 de maio de 2014. Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/bacharelados-e-licenciaturas>>.

UTFPR 2015. **Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) 2015-2017**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/diretorias-de-gestao/dirgti/documentos/PlanejamentoEstrategicoTIVersoFinal.pdf>>.

UTFPR 2016. **Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR**. Resolução nº 060/16-COGEP, de 27 julho de 2016. Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/bacharelados-e-licenciaturas>>.

UTFPR 2017. **Sobre a UTFPR**. Publicado em 20 de setembro de 2017. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/institucional/sobre-a-utfpr-1>>.

APÊNDICE A - ACORDOS INTERNACIONAIS VIGENTES COM A UTFPR

A UTFPR atualmente tem convênios⁴⁷ estabelecendo parcerias acadêmicas com 91 instituições internacionais. O Quadro 124 apresenta as entidades, países e vigência destes acordos.

Quadro 124 - Acordos internacionais vigentes com a UTFPR

Nr.	País	Entidade	Vigência
1	ALEMANHA	Beuth Hochschule für Technik Berlin	2021
2	ALEMANHA	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf	2018
3	ALEMANHA	Technische Hochschule Ingolstadt	2021
4	ALEMANHA	Universität Leipzig	2019
5	ALEMANHA	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	2021
6	ALEMANHA	Hochschule Mannheim	2021
7	ALEMANHA	Hochschule München	2021
8	ALEMANHA	Westsächsische Hochschule Zwickau	2021
9	ALEMANHA	Hochschule Furtwangen	2022
10	ARÁBIA SAUDITA	King Saud University	Indeterminada
11	ARGENTINA	Universidad Nacional Arturo Jauretche	2019
12	ARGENTINA	Universidad Nacional de Misiones	2021
13	ARGENTINA	Universidad Nacional del Nordeste	2021
14	ARGENTINA	Universidad Nacional de Quilmes	2019
15	ARGENTINA	Universidad Tecnológica Nacional	2017
16	ARGENTINA	Universidad Nacional de Entre Ríos	2017
17	CANADA	École de Technologie Supérieure	2019
18	CANADA	Université de Sherbrooke	2022
19	COLOMBIA	Universidad de La Sabana	2019
20	COLOMBIA	Universidad de los Andes	2021
21	COLOMBIA	Universidad de Pamplona	2018
22	CUBA	Universidad de Pinar Del Rio	2019
23	EQUADOR	Escuela Politécnica del Ejército	2017
24	ESPAÑA	Universidad de Almería	2020
25	ESPAÑA	Universidad de Córdoba	2020
26	ESPAÑA	Universitat de Girona	2019
27	ESPAÑA	Universidad de León	2020
28	ESPAÑA	Universidad de Málaga	2019
29	ESPAÑA	Universidade de Santiago de Compostela	2018
30	ESPAÑA	Universidad de Valladolid	2021
31	ESPAÑA	Universitat Politècnica de Catalunya	2020
32	ESTADOS UNIDOS	University of California, Davis Campus	2020
33	ESTADOS UNIDOS	Saint Martin's University	2019
34	ESTADOS UNIDOS	Stockton University	2018
35	FRANÇA	École d'ingénieurs-es généralistes	2021
36	FRANÇA	Institut polytechnique LaSalle Beauvais	2020
37	FRANÇA	Université de Lorraine, Telecom Nancy	2020
38	FRANÇA	Université d'Orléans	2020
39	FRANÇA	Université Pierre et Marie Curie	2018
40	FRANÇA	Université de technologie de Compiègne	2018
41	FRANÇA	Université d'Angers	2022
42	FRANÇA	École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes	2021

⁴⁷ Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/diretoria-de-relacoes-interinstitucionais/acordos-de-cooperacao/acordos-de-cooperacao-vigentes>>.

43	FRANÇA	Université de technologie de Troyes	2021
44	FRANÇA	École des Mines de Saint-Étienne	2021
45	FRANÇA	Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse	2022
46	HOLANDA	University of Twente	2021
47	IRLANDA	Limerick Institute of Technology	2019
48	ITALIA	International Center for Relativistic Astrophysics Network	2022
49	ITALIA	Università degli Studi di Bergamo	2020
50	ITALIA	Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia	2017
51	ITALIA	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	2018
52	ITALIA	Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	2019
53	JAPAO	Muroran Institute of Technology	2019
54	JAPAO	Shinshu University	2019
54	JAPAO	Tokushima University	2022
56	MEXICO	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	2020
57	MOÇAMBIQUE	Universidade Eduardo Mondlane	2022
58	MOÇAMBIQUE	Universidade Pedagógica de Moçambique	2019
59	PARAGUAI	Universidad Nacional de Asunción	2018
60	PARAGUAI	Universidad Nacional de Caaguazú	2018
61	POLONIA	Lodz University of Technology	2020
62	POLONIA	Silesian University of Technology	2022
63	PORTUGAL	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	2020
64	PORTUGAL	Instituto Terra e Memória	2020
65	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Beja	2021
66	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Bragança	2018
67	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Castelo Branco	2021
68	PORTUGAL	Instituto Politécnico do Cávado e do Ave	2019
69	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Coimbra	2019
70	PORTUGAL	Instituto Politécnico da Guarda	2020
71	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Leiria	2020
72	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Portalegre	2020
73	PORTUGAL	Instituto Politécnico do Porto	2019
74	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Santarém	2020
75	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Setúbal	2020
76	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Tomar	2020
77	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Viana do Castelo	2019
78	PORTUGAL	Instituto Politécnico de Viseu	2020
79	PORTUGAL	Universidade do Algarve	2018
80	PORTUGAL	Universidade de Coimbra	2021
81	PORTUGAL	Universidade de Évora	2020
82	PORTUGAL	Universidade de Lisboa	2020
83	PORTUGAL	Universidade Nova de Lisboa	2018
84	PORTUGAL	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	2020
85	REINO UNIDO	Harper Adams University	2020
86	REINO UNIDO	University of Kent	2021
87	ROMENIA	Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași	2020
88	SUECIA	Chalmers University of Technology	Indeterminada
89	SUECIA	Jönköping University, School of Engineering	2021
90	TURQUIA	Akdeniz Üniversitesi	2021
91	UCRÂNIA	V. N. Karazin Kharkiv National University Kharkov Institute of Physics and Technology	2021