

PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

SUMÁRIO

1	CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR.....	6
1.1	HISTÓRICO DA PUC-CAMPINAS	6
1.2	MISSÃO	12
1.3	VALORES INSTITUCIONAIS	12
1.4	POLÍTICAS ACADÊMICAS	13
1.4.1	<i>Graduação.....</i>	<i>14</i>
1.4.2	<i>Pesquisa e Pós- graduação.....</i>	<i>18</i>
1.4.3	<i>Extensão.....</i>	<i>21</i>
1.5	POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.....	24
1.6	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	27
2	CONTEXTO DO CURSO.....	30
2.1	HISTÓRICO DO CURSO.....	30
2.2	ATOS LEGAIS E IDENTIFICADORES	31
2.3	ESTRUTURA DO CURSO.....	32
3	PROPOSTA PEDAGÓGICA	33
3.1	PROPOSTA PEDAGÓGICA E DIRECIONADORES INSTITUCIONAIS.....	33
3.2	PROPOSTA PEDAGÓGICA DO CURSO	38
3.3	OBJETIVOS DO CURSO.....	46
3.4	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	47
3.5	ESTRUTURA CURRICULAR.....	50
3.6	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	55
3.7	COMPETÊNCIAS, HABILIDADES, ATITUDES E VALORES.....	57
3.8	MATRIZ CURRICULAR	73
3.9	EMENTÁRIO - CONTEÚDOS CURRICULARES (OBJETOS DO CONHECIMENTO)	75
3.10	METODOLOGIA.....	86
3.11	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	89
3.12	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	91
3.13	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	92
3.14	OUTRAS ATIVIDADES ACADÊMICO-PEDAGÓGICAS RELEVANTES	93
3.14.1	<i>Planos de Ensino das Disciplinas</i>	<i>93</i>
3.14.2	<i>Organização dos Estágios</i>	<i>94</i>
3.14.3	<i>Organização do Trabalho de Conclusão de Curso</i>	<i>97</i>
3.14.4	<i>Atividades complementares</i>	<i>98</i>

3.14.5	<i>Práticas de Formação</i>	101
3.14.6	<i>Certificações Intermediárias</i>	102
3.15	DEMAIS ATIVIDADES DE FORMAÇÃO.....	104
3.16	ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS	105
3.17	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	106
3.18	AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM E OUTRAS PLATAFORMAS DE COMUNICAÇÃO DIGITAL	107
4	GESTÃO DO CURSO	109
4.1	CORPO DOCENTE	111
4.2	DIREÇÃO DA FACULDADE (COORDENADOR DO CURSO).....	114
4.3	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE).....	120
4.4	CONSELHO DE FACULDADE.....	122
4.5	INTEGRADOR ACADÊMICO DE GRADUAÇÃO	124
4.6	AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA	125
4.6.1	<i>Avaliação Interna</i>	125
4.6.2	<i>Avaliação Externa</i>	128
4.7	APOIO AO DISCENTE	128
4.7.1	<i>Acolhida aos Calouros</i>	129
4.7.2	<i>Programas institucionais para a inserção na vida universitária</i>	130
4.7.3	<i>Atendimento ao aluno pela direção do Curso</i>	132
4.7.4	<i>Atenção aos alunos com deficiência</i>	132
4.7.5	<i>Atividades de Monitoria</i>	134
4.7.6	<i>Mobilidade Nacional e Internacional</i>	135
4.7.7	<i>Escritório de Talentos e Carreiras</i>	138
4.7.8	<i>Centros Acadêmicos, Ligas, Atléticas e Representação discente institucional</i>	140
4.7.9	<i>Bolsas – Vestibular Social e outros tipos de bolsa</i>	141
4.7.10	<i>Pastoral Universitária</i>	148
4.8	PESQUISA	149
4.9	EXTENSÃO	150
4.10	OUTROS PROJETOS E INOVAÇÕES	153
4.10.1	<i>Práticas de Engenharia de Software</i>	153
5	INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES	155
5.1	SALAS DE AULA.....	156
5.2	LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA	157
5.3	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS.....	159
5.4	BIBLIOTECAS	160
5.4.1	<i>Acervo Geral das Bibliotecas</i>	161
5.4.2	<i>Informatização do Acervo</i>	162

5.4.3	<i>Política de Aquisição, Expansão e Atualização do Acervo</i>	163
5.4.4	<i>Espaço Físico das Bibliotecas</i>	163
5.4.5	<i>Periódicos especializados</i>	165
5.5	ATENDIMENTO AO ALUNO	165
6	REFERÊNCIAS	167
	ANEXOS	171
	ANEXO 1. REGULAMENTO DE ESTÁGIOS	171
	ANEXO 2. REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	175
	ANEXO 3. O PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) NO CONTEXTO DA PANDEMIA	182
	ANEXO 4. RELATÓRIO DE ADEQUAÇÃO BIBLIOGRÁFICA – CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE	185
	ANEXO 5. VISÃO INTEGRAL (POR MÓDULOS) DO QUADRO DE COMPETÊNCIAS TÉCNICAS E TRANSVERSAIS, HABILIDADES, ATITUDES E OS OBJETOS DE CONHECIMENTO	189

INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar o do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia de Software – Bacharelado, da PUC-Campinas, aprovado na 521ª Reunião do Egrégio Conselho Universitário da PUC-Campinas, em 28/06/2016.

Nome do Curso	Bacharelado em Engenharia de Software
Número de vagas	60 Vagas
Turno	Matutino, com 7º e 8º Períodos (módulos) oferecidos em turno noturno
Duração	8 semestres
Carga Horária:	3255 horas
Marcos Regulatórios:	aprovado na 521ª Reunião do Egrégio Conselho Universitário da PUC-Campinas, em 28/06/2016

O curso está Vinculado ao Centro de Ciências Exatas, ambientais e de tecnologias (CEATEC), órgão que congrega e aglutina os cursos relativos á áreas de Ciências Exatas, Computação e Tecnologias da Informação, Engenharias, Química, Arquitetura, Geografia e gestão do território

O documento está organizados em Seções, da seguinte forma:

- CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR
- CONTEXTO DO CURSO
- PROPOSTA PEDAGÓGICA
- GESTÃO DO CURSO
- INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES
- REFERÊNCIAS
- ANEXOS

1 CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

1.1 Histórico da PUC-Campinas

A Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) é uma entidade católica, comunitária, beneficente e filantrópica, de direito privado, sem fins econômicos, mantida e administrada pela Sociedade Campineira de Educação e Instrução (SCEI). Sua história inicia-se em 7 de junho de 1941, com a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, unidade embrionária da Universidade, pelo Bispo Dom Francisco de Campos Barreto, da então Diocese de Campinas.

A Faculdade foi instalada na antiga residência urbana do Barão de Itapura, Joaquim José Polycarpo Aranha, atualmente o *Campus* Central da Universidade, oferecendo um total de oito Cursos: Filosofia, Ciências Sociais, Matemática, Geografia e História, Letras Clássicas, Letras Anglo-Germânicas, Letras Neolatinas e Pedagogia. A esses, veio somar-se o Curso de Ciências Econômicas, projetado em 1941 e autorizado em 1942, cuja Faculdade passou a constituir, junto com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, as “Faculdades Campineiras”.

Posteriormente, três novos Cursos foram iniciados ainda na década de 1940: Biblioteconomia (1945) e Odontologia e Serviço Social (1949). No início da década seguinte, passam a ser oferecidos também os Cursos de Enfermagem (1950) e Direito (1951). Os Cursos de Serviço Social e Enfermagem iniciaram suas atividades como instituições agregadas à Universidade.

Em 15 de agosto de 1955, as Faculdades Campineiras tornam-se a Universidade de Campinas, com aprovação do Conselho Federal de Educação. Em 1956, por decreto da Santa Sé, a Instituição é erigida canonicamente como Universidade Católica, passando a denominar-se Universidade Católica de Campinas (UCC), nesse momento, constituída por 14 Cursos (Quadro 1), abrangendo diferentes áreas do saber.

Quadro 1. Faculdades e Cursos de Graduação da Universidade Católica de Campinas (UCC), 1958

FACULDADES	CURSOS
Filosofia, Ciências e Letras	Ciências Sociais
	Filosofia
	Geografia e História
	Letras Clássicas
	Letras Neolatinas
	Letras Anglo-Germânicas
	Matemática
	Pedagogia

Ciências Econômicas	Ciências Econômicas
Biblioteconomia	Biblioteconomia
Serviço Social	Serviço Social
Odontologia	Odontologia
Direito	Direito
Enfermagem	Enfermagem
Fonte: Secretaria Geral.	

Na década de 1960, são criados os Cursos de Psicologia e Música (1964), Ciências Administrativas (1966); Biologia (1969), mais recentemente denominado Ciências Biológicas; além dos Cursos de Comunicação Social, Jornalismo, Relações Públicas, Publicidade e Propaganda, posteriormente mantendo a denominação específica. Houve também, nessa mesma década, a criação dos Cursos de Formação de Professor de Desenho e de Educação Física (1969). O primeiro, que se tornou o Curso de Desenho, é hoje ofertado como Artes Visuais, contemplando aspectos dos seus antecessores, o Curso de Música e o de Educação Artística. Já o segundo, o de Educação Física, a partir de 2006 passou a oferecer, também, o Bacharelado. Com a presença de Cursos de Comunicações e Artes, inicia-se a organização de um conjunto de atividades relacionadas a Bibliotecas, Centros de Estudo, Museu e Teatro, integrando a Instituição à intensa vida cultural da cidade. O Curso de Psicologia, por sua vez, abriu caminho para a crescente oferta de serviços na área de saúde à comunidade local e regional (Quadro 2).

Quadro 2. Cursos de Graduação criados na Universidade Católica de Campinas (UCC), década de 1960

ANO	CURSOS
1964	Psicologia
	Música
1966	Ciências Administrativas
1968	Educação Física
1969	Comunicação Social
	Biologia
	Formação de Professor de Desenho
Fonte: Secretaria Geral	

A partir da década de 1970, a Universidade experimenta um dos maiores crescimentos de sua história, que se inicia com a construção do *Campus I* em terras doadas pelo agrônomo Caio Pinto Guimarães, dono da Fazenda Santa Cândida, em Campinas, estabelecida na porção norte do município.

Aos 8 de setembro de 1972, a UCC obtém do Papa Paulo VI o reconhecimento como Universidade Pontifícia, passando a denominar-se Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP¹), vinculando-a às diretrizes, objetivos e legislação canônica da Igreja quanto ao Ensino Superior, abordados posteriormente.

Em 1972, inicia-se a implantação dos Cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, com o Curso de Mestrado em Psicologia e, posteriormente, com os Mestrados em Linguística (1973), Filosofia (1976) e Biblioteconomia (1977).

Durante toda a década de 1970, são criados novos Cursos de Graduação (Quadro 3), ampliando a oferta em áreas já oferecidas e implantando cursos de duas novas áreas do saber, Engenharias e Informática. E neste período que foi instituído, em 1972, do curso de Análise de Sistemas, célula máter da atual Faculdade de Análise de Sistemas, à qual está vinculado o curso de Engenharia de Software.

Quadro 3. Cursos de Graduação criados na PUC-Campinas, anos de 1970

ANO	CURSOS
1970	Fonoaudiologia
1971	Educação Artística
	Artes Plásticas
	Desenho
	Engenharia Civil
	Formação de Professores para Educação Especial
	Ciências Contábeis
1972	Fisioterapia
	Análise de Sistemas
1973	Turismo
	Arquitetura e Urbanismo
1974	Terapia Ocupacional
1975	Medicina
	Nutrição
	Ciências Farmacêuticas
1977	Engenharia Sanitária
1978	Teologia

Fonte: Secretaria Geral.

¹ A sigla PUCCAMP era utilizada como referência à Pontifícia Universidade Católica de Campinas até o ano de 1997. A partir de 1998, após um estudo sobre a identidade visual da Instituição, a Universidade passou a utilizar a logomarca PUC-Campinas.

A dinâmica regional, que ganhou aceleração a partir dos anos de 1970, acompanhada pelo crescimento da procura pelo ensino superior, especialmente demarcado em meados dos anos de 1980, demandou para a Universidade nova estruturação, com revisão de processos didáticos e pedagógicos. O primeiro grande processo de Avaliação Institucional realizado na PUC-Campinas foi o desenvolvimento da pesquisa “A Participação do Aluno como base para a Reestruturação da Universidade” (1982/1983), que gerou indicadores para o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), decorrentes da análise de aproximadamente 10 mil questionários aplicados.

Nas décadas seguintes (1990 a 2010), a ampliação de oferta cursos se mantém, visando atender as demandas de inserção neste dinâmica regionalizada, mas com olhos na perspectiva global. São deste período a implantação do curso de Engenharia de Computação, a alteração da denominação do curso de Análise de Sistemas para Sistemas de Informação, além dos primeiros cursos tecnológicos na área de Tecnologia da Informação.

É neste mesmo compasso que, na década de 2010-2020, buscou-se a consolidação da posição na área das Engenharias, passando a ofertar diversos cursos (Quadro 4). As possibilidades tecnológicas da PUC-Campinas também viabilizaram o oferecimento de novos cursos e a adequação dos espaços de aprendizagem quanto à sua quantidade, serviços e recursos. A ampliação da oferta de cursos em período integral, próprio para várias das Engenharias, propiciou o desenvolvimento de projetos visando à adequação dos espaços, do atendimento e da diversidade de oportunidades de envolvimento na Comunidade Acadêmica. Destaca-se, no mesmo período, o início da oferta do curso de Engenharia de Software.

Quadro 4. Cursos de Graduação criados na PUC-Campinas, década de 2010

ANO	CURSOS
2011	Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais
2011	Engenharia Elétrica
2012	Engenharia de Produção
2013	Engenharia Química
2014	Design Digital
2016	Engenharia de Software
2016	Engenharia Mecânica
2016	Medicina Veterinária
2016	Relações Internacionais
2017	Engenharia de Controle e Automação
2017	Mídias Digitais
2020	Biomedicina
2020	Ciência de Dados e Inteligência Artificial

Fonte: Secretaria Geral.

Nota: Cursos ativos em 2021.

Pelas exigências do desenvolvimento social, cultural e econômico, além de novos Cursos de Graduação, passou a haver a oferta crescente de Cursos de Extensão, com propósitos e dimensões diferenciados, especialmente nos anos mais recentes. A Pós-Graduação *Lato Sensu*, com as Especializações, ganhou consistência, com novas regulações e exigência de cadastramento em sistema do Ministério da Educação, mantendo destaque e presença em diferentes áreas de conhecimento, conforme será exposto em capítulo que trata do desenvolvimento institucional.

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, constituída a partir da reestruturação dos anos 2000, dedicou-se a estudos e pesquisas de verificação de demanda e condições de oferta. Buscou o aprimoramento a partir dos grupos de Pesquisa, da vocação institucional e seu planejamento estratégico, das demandas regionais à luz dos documentos de áreas da CAPES, da revisão de suas linhas e da elaboração de projetos para apresentação de proposta de novos cursos (APCN). Esse esforço permitiu que o grupo de quatro cursos criados anteriormente ganhasse a companhia de outros nove (Quadro 5), que passaram a ser estruturados em três programas completos e sete programas com Cursos de Mestrado. Todas as grandes áreas do saber foram contempladas.

Quadro 5. Cursos em Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu

ANO	CURSOS
2005	Mestrado em Gestão de Redes de Telecomunicações
2013	Doutorado em Arquitetura e Urbanismo
2014	Mestrado em Ciências da Religião
2014	Mestrado em Sistemas de Infraestrutura Urbana
2015	Mestrado em Ciências da Saúde
2016	Doutorado em Educação
2016	Mestrado em Linguagens. Mídia e Arte
2016	Mestrado em Sustentabilidade
2019	Mestrado em Direito

Fonte: Secretaria Geral e Plataforma Sucupira

Em termos organizacionais, a partir do início da década de 1990, também foi implementada a cultura do Planejamento Estratégico Institucional, com a consequente elaboração de documentos de planejamento (Figura 1) que imprimiram novas dinâmicas na Universidade, especialmente a qualificação do seu quadro gerencial, ainda em curso. Assim, ações como a estruturação e oferta de cursos na Escola de Gestão, voltada para todos os gestores da Universidade, docentes e membros do corpo técnico-administrativo, bem como diversos Cursos de Extensão para a comunidade interna, vêm garantindo o compartilhamento das concepções e responsabilidades e a

colaboração de um conjunto cada vez maior de profissionais.

O ingresso no século XXI trouxe novas experiências para as questões de planejamento e avaliação, envolvendo o corpo docente nas reflexões acerca dos Projetos Pedagógicos. Com a aprovação da Lei nº 10.861, em 14 de abril de 2004 – Lei do SINAES (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior), ampliam-se as iniciativas de estudo, debates e compartilhamento de experiências junto às Instituições Comunitárias e Confessionais, acerca das dimensões da avaliação, subsidiando a Comissão Própria de Avaliação (CPA).

As experiências construídas permitiram avanços em processos avaliativos, abordando diversos aspectos da avaliação do ensino, da pesquisa e da extensão. O acompanhamento da regulação, exercida por secretaria do Ministério da Educação, trouxe nova estrutura para organização e produção de dados e informações, para a função do Procurador Educacional Institucional, com trabalho articulado com outros órgãos e setores voltados à avaliação.

Figura 1. Fluxo e histórico dos planos estratégicos e do PDI da PUC-Campinas



Fonte: Departamento de Planejamento e Organização (DPLAN), 2020.

A PUC-Campinas participa como membro do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB). Por ser comunitária, pertence também à Associação Brasileira das Universidades Comunitárias (ABRUC) e, por ser uma universidade confessional católica, participa da Federação Internacional de Universidades Católicas (FIUC) e da Associação Nacional de Educação Católica do Brasil (ANEC).

A Extensão, com características peculiares, está voltada principalmente à ação no campo social e das políticas públicas, confirmando sua vocação comunitária voltada aos interesses regionais e, ao mesmo tempo introduz, no conjunto da Universidade, propostas inovadoras,

expansão de áreas tecnológicas e artístico-culturais, programas de pós-graduação *stricto sensu* de caráter interdisciplinar e caminhos diversos para favorecer a internacionalização.

Ao longo de sua trajetória de quase oito décadas, a PUC-Campinas construiu uma sólida reputação de tradição e qualidade no ensino de graduação, formando profissionais que atuam em todo o cenário nacional. Além disso, suas atuações voltadas principalmente aos interesses sociais e às políticas públicas confirmam sua vocação comunitária, em sintonia com sua confessionalidade católica e voltada aos interesses regionais.

1.2 Missão

A Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC-Campinas, com sede em Campinas, Estado de São Paulo e mantida pela Sociedade Campineira de Educação e Instrução (SCEI), é uma instituição educacional, comunitária, de direito privado, sem fins lucrativos, possuidora de caráter confessional católico, inspirado nos valores do Evangelho de Jesus Cristo, em cuja atuação presta à sociedade serviços de interesse público.

A qualificação como Instituição Comunitária de Ensino Superior (ICES) se dá por meio da Portaria nº SERES/MEC 657, de 5 de novembro de 2014.

Foi reconhecida como Universidade pelo Governo Federal, nos termos dos Decretos nº 38.327, de 19 de dezembro de 1955, e nº 48.689, de 04 de agosto de 1960, e erigida canonicamente como Universidade Católica, pela Santa Sé, aos 8 de setembro de 1956.

Em 2011, nos termos do Parecer do CNE nº 252/2011, foi reconhecida pela Portaria nº 1.661, de 28 de novembro de 2011. Em 2017 nos termos do Parecer CNE/CES 145/2016 foi reconhecida pela Portaria MEC nº 150 de 03 de fevereiro de 2017, para oferta de cursos de pós-graduação *“lato sensu”* na modalidade a distância, pelo prazo de 08 anos. (DOU 06/02/2017).

A missão da PUC-Campinas possui inspiração cristã, guiando-se, ainda, pela reflexão constante sobre o conhecimento humano à luz da fé católica, ao qual procura dar sua contribuição mediante as próprias investigações.

Nascida do coração da Igreja que está em Campinas e pautada no discipulado de Cristo Jesus, a PUC-Campinas tem como missão produzir, enriquecer e compartilhar o conhecimento de modo competente e inovador em suas atividades-fim, visando à formação integral da pessoa humana e à capacitação de profissionais de excelência que contribuam para a construção de uma sociedade justa e fraterna

1.3 Valores Institucionais

Para cumprir a sua missão institucional, a PUC-Campinas norteia a execução de suas atividades pelos **valores institucionais** descrito na Figura 2 e abaixo relacionados:

1. Fraternidade e Solidariedade;

2. Compromisso Social;
3. Participação e Co-responsabilidade;
4. Respeito à Pluralidade e à diversidade;
5. Proatividade e Inovação;
6. Compromisso com a formação integral da pessoa humana;
7. Desenvolvimento com Sustentabilidade ambiental e econômico-financeira

Figura 2. Valores Institucionais da PUC-Campinas



1.4 Políticas Acadêmicas

As Diretrizes das Políticas Institucionais consideram os princípios e valores permanentes vinculados à identidade e à missão institucional. Considera, também, o momento histórico e o contexto sociopolítico, econômico e cultural do país, contexto em que é necessário ampliar o acesso à Educação Superior, nível de ensino de extrema importância para a formação de cidadãos e para o desenvolvimento humano, promovendo conhecimento em várias áreas que permitirão melhorias na qualidade e condição de vida. Considera, também, as transformações na produção e na comunicação, a partir da difusão da denominada 4ª Revolução Industrial, que trazem mudanças na elaboração de projetos, equacionamento de problemas, desenvolvimento de produtos e integração de setores com os quais as instituições de ensino estão relacionadas de modo colaborativo e crítico.

Dessa forma, as Diretrizes das Políticas Institucionais da PUC-Campinas têm o objetivo de manter a Universidade sempre atualizada e estruturada para enfrentar os desafios e os impactos dessas transformações na Educação Superior na era digital e na sociedade contemporânea. Além disso, articuladas com os princípios de identidade e missão institucionais expressos pelo Projeto

Pedagógico Institucional, as Diretrizes das Políticas Institucionais exprimem opções da Universidade e orientam formas de atuação voltadas para as características do momento contemporâneo e para a concretização dos princípios da Universidade e do Ensino Superior em todas as suas dimensões, destacando a sua formulação e execução realizadas de modo articulado e participativo.

1.4.1 Graduação

As Diretrizes da Política de Graduação constituem a forma adotada pela PUC-Campinas para exprimir as linhas básicas de orientação para a construção de Projetos Pedagógicos de Cursos, projetos de aprimoramento acadêmico e outras numerosas iniciativas ligadas aos cursos de Graduação.

1.4.1.1 Diretrizes da Política de Graduação

1. Desenvolvimento dos Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação, buscando a revisão, atualização e melhoria contínuas de seus currículos, de modo a privilegiar:

1.1. Aprendizagem fundamentada no desenvolvimento de competências em Práticas Acadêmicas e Metodológicas que levem o aluno a:

- a) Assumir o protagonismo de seu processo formativo, em suas múltiplas dimensões, favorecendo o desenvolvimento de sua autonomia intelectual;
- b) Estar atento às demandas da sociedade, ter percepção clara do valor cultural, social e profissional da formação que está realizando e reconhecer-se agente de transformação social no contexto em que está inserido;
- c) Ser capaz de estabelecer relações humanas colaborativas, justas e solidárias;
- d) Desenvolver a criatividade, a sensibilidade artística e a emoção estética na perspectiva de uma formação integral;
- e) Agir de forma ética, inovadora e empreendedora;

1.2 A articulação entre Teoria e Prática estabelecida no Processo de Ensino-Aprendizagem, em diferentes ambientes intra e extrauniversitários, favorecendo uma formação rica e contextualizada que, além do rigor do conhecimento científico e dos conhecimentos e habilidades profissionais, desenvolva também competências socioemocionais e cognitivas, motivando o estudante a aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a conviver;

1.3 O desenvolvimento de práticas acadêmicas que favoreçam a interdisciplinaridade e

integração entre o Ensino, a Pesquisa e a Extensão;

- 1.4 O desenvolvimento do Pensamento Científico e da Pesquisa por meio da concepção e do desenvolvimento de seus Componentes Curriculares, pela articulação com os Projetos de Pesquisa Institucionais e pela interação com as Linhas de Pesquisa e Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*;
- 1.5 Desenvolvimento da dimensão extensionista da formação, proporcionado pela inserção do percentual mínimo legal da Carga Horária Total dos Cursos de Graduação para atividades dessa natureza, e pela interação com os Programas e Projetos de Extensão.
2. Execução articulada e participativa da gestão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação, visando à promoção de ações para a contínua humanização nas relações pessoais e qualificação das práticas acadêmicas que integrem a formação técnica à humana e à ética.
3. Acompanhamento e avaliação permanente dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação, em todas as suas dimensões e em seu desenvolvimento.
4. Acompanhamento crítico das demandas sociais, das possibilidades e exigências do mundo do trabalho e das transformações tecnológicas e digitais, com vistas à atualização dos Projetos Pedagógicos e do portfólio de oferecimento de Cursos.
5. Utilização de metodologias ativas de aprendizagem e de tecnologias digitais, além de investimento em estratégias e infraestrutura inovadoras para o Ensino, em consonância com as mudanças constantes e aceleradas do perfil discente e com as dinâmicas próprias da produção e difusão do conhecimento.
6. Qualificação Permanente Das Atividades Acadêmicas, Curriculares Obrigatórias Ou Não Obrigatórias, realizadas interna ou externamente à Universidade (tais como Disciplinas Teóricas e Práticas Trabalhos de Conclusão de Curso, Monitorias, Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica, Iniciação à Extensão, Projetos Integradores, Práticas de Formação, Atividades Autônomas, Atividades Complementares, Visitas Técnicas entre outras), de forma que sejam efetivos mecanismos de flexibilização e personalização da aprendizagem e que sejam oportunidades de experiências e

vivências acadêmicas que impactem positivamente o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes, do seu projeto de vida e de carreira e no atendimento das demandas da sociedade.

7. Oferta e estímulo permanentes a programas, projetos e cursos para a qualificação pedagógica do Corpo Docente, que visem promover a melhoria do Processo de Ensino e Aprendizagem e a Produção de Conhecimento na Área.
8. Desenvolvimento De Projetos De Licenciatura Que Reflitam O Compromisso Com A Formação Docente, na perspectiva de uma contribuição efetiva para a melhoria da Educação Básica.
9. Desenvolvimento de projetos e atividades com o aluno ingressante, que ofereçam instrumental para sua inserção na vida universitária, bem como o acompanhamento de sua trajetória na Graduação.
10. Aprimoramento de estratégias de acompanhamento da trajetória acadêmica dos estudantes, criando novas alternativas de identificação e de superação de suas dificuldades em todos os aspectos (cognitivos, físicos, tecnológicos, emocionais, afetivos, relacionais, comportamentais, socioeconômicos, entre outros) a fim de viabilizar a permanência e aperfeiçoar a experiência e o desenvolvimento de todos os que ingressam na Universidade.
11. Fortalecimento de ações de relacionamento e acompanhamento dos egressos dos cursos de graduação a fim de estabelecer indicadores para a avaliação e implementação de novas ações voltadas para a melhoria contínua da qualidade da formação oferecida aos estudantes.
12. Estímulo à internacionalização da universidade, no âmbito dos Cursos de Graduação, por meio do incentivo:
 - 12.1. Ao intercâmbio nacional e internacional de estudantes, de docentes, de instituições e de organizações, com vistas à troca de experiências e ao enriquecimento acadêmico-cultural;
 - 12.2. Ao oferecimento de dupla diplomação de Cursos de Graduação, por meio de parcerias e convênios com instituições estrangeiras;
 - 12.3. Ao enriquecimento curricular por meio de Componentes Curriculares/Disciplinas

-
- cursados presencial ou remotamente em instituições estrangeiras parceiras ou conveniadas;
- 12.4. Ao oferecimento de Disciplinas/Componentes Curriculares de forma remota ou presencial, em parceria com Instituições Estrangeiras, que viabilizem a participação de estudantes da PUC-Campinas e de outros países;
 - 12.5. Ao oferecimento de Disciplinas/Componentes Curriculares dos Cursos de Graduação da PUC-Campinas em outras línguas, com vistas à atração de estudantes de outros países para a Universidade;
 - 12.6. À realização de Estágios em outros países;
 - 12.7. À participação dos alunos de Graduação da PUC-Campinas em projetos de âmbito internacional oferecidos por Instituições ou Organizações Estrangeiras;
 - 12.8. Ao aprendizado de línguas estrangeiras, tendo em vista o aproveitamento das oportunidades oferecidas pela PUC-Campinas.
13. Revisão permanente da oferta de vagas e cursos em sintonia com os objetivos e a sustentabilidade econômica institucionais e as necessidades sociais.
 14. Estímulo à participação dos alunos em atividades acadêmicas científicas, pedagógicas, extensionistas, sociais, corporativas, culturais, artísticas e esportivas, entre outras, com o objetivo de promover o desenvolvimento de competências multidimensionais e contribuir para a formação integral do educando.
 15. Qualificação permanente dos projetos de acessibilidade, voltados ao processo de ensino e aprendizagem, visando à melhoria da experiência e da participação do aluno com deficiência na Comunidade Universitária, respeitados os limites legais e os limites operacionais estabelecidos pela Instituição.
 16. Desenvolvimento de projetos pedagógicos de cursos de graduação inovadores, que proporcionem sua Integralização Curricular por meio de configurações flexíveis e Metodologias de Ensino Híbrido, passíveis da combinação de aulas presenciais, remotas e a distância, atividades síncronas e assíncronas, por meios digitais e recursos tecnológicos avançados, de forma a fornecer aos estudantes possibilidades de realização de trilhas personalizadas referentes à modalidade de Ensino (presencial, a distância, remota) combinando diferentes tempos, espaços distintos, recursos variados, visando proporcionar a melhor experiência de aprendizagem e de desenvolvimento humano e profissional para cada estudante, a serviço da construção de seu projeto de

vida.

17. Integração da universidade, no âmbito dos cursos de graduação, com as empresas e/ou organizações por meio de Programas, Projetos e outras atividades, que possibilitem aos estudantes, ao longo de toda a sua trajetória acadêmica, oportunidades de vivências imersivas na sua área de atuação, potencializando sua formação profissional e sua cultura empreendedora, e facilitando a visibilidade dos diferenciais formativos do egresso da PUC-Campinas ao mundo de trabalho, favorecendo a sua empregabilidade.

Nesse contexto, a PUC-Campinas oferece mais de 60 Cursos de Graduação. Para esses cursos a Universidade adota o regime seriado semestral, com ingresso de alunos nos 1º e 2º semestres.

1.4.2 Pesquisa e Pós- graduação

As Diretrizes da Política de Pesquisa e Pós-Graduação *Stricto Sensu* e das Diretrizes da Política de Pós-Graduação *Lato Sensu*, aprovadas nas 429ª e 553ª Reuniões do Conselho Universitário (CONSUN), estão descritas a seguir.

1.4.2.1 Diretrizes das Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação Stricto Sensu

São diretrizes das Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação *Stricto Sensu*:

1. Consolidação dos Grupos de Pesquisa, visando à articulação entre as várias áreas do conhecimento, bem como ao fortalecimento das áreas específicas, potencializando a missão institucional e a inserção da Universidade no contexto nacional e internacional.
2. Consolidação, acompanhamento e avaliação das atividades de pesquisa, da produção científica, técnica e tecnológica dos Grupos de Pesquisa certificados pela Universidade, à luz dos critérios da política nacional de Pesquisa e Pós-Graduação.
3. Desenvolvimento das Linhas de Pesquisa no âmbito dos Grupos certificados pela Universidade de forma integrada aos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação, aos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* e às atividades de Extensão da Universidade.
4. Qualificação dos projetos de pesquisa e produção científica da Universidade por meio

da captação de recursos por parte dos Grupos de Pesquisa junto aos órgãos de Fomento.

5. Priorização da criação de Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* completos a partir do planejamento estratégico, da avaliação institucional baseada na produção científica dos Grupos de Pesquisa e nas diretrizes da política nacional de Pós-Graduação.
6. Fortalecimento do papel dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* como agentes promotores de atividades de cooperação científica com instituições e organizações, nacionais e internacionais.
7. Aprimoramento dos periódicos científicos vinculados aos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* e diretrizes da CAPES, imprimindo visibilidade à Universidade no contexto da produção intelectual nacional e internacional.

A Pesquisa Científica e os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* legitimam a PUC-Campinas como Universidade. O conhecimento produzido pelos docentes pesquisadores, mestrandos e doutorandos contribui para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Neste contexto, os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* impulsionam a formação de pesquisadores qualificados, cumprindo a cada momento o seu papel.

Atualmente, a PUC-Campinas possui 10 Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em diferentes áreas do conhecimento. Os mestrandos e doutorandos desses Cursos contam com bolsas de estudo de órgãos de fomento externo, setores privados, além daquelas disponibilizadas pela própria Reitoria da Universidade.

A PUC-Campinas também adota mecanismos de estímulo à pesquisa aos professores-pesquisadores não vinculados aos Programas de *Stricto Sensu*. Para tanto, a Universidade atribui aos docentes, sob determinados critérios e condições, carga-horária para atividades destinadas exclusivamente para a pesquisa, além de manter um Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica, que destina bolsas internas ou de órgãos de fomento externos a discentes de vários cursos de graduação, com o objetivo de proporcionar a desenvolvimento da pesquisa em diversas áreas não vinculadas aos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu*. A proposição de Planos de Trabalho vinculados a Projetos de Pesquisa individuais dos docentes pesquisadores não vinculados aos Programas de *Stricto Sensu* tem contribuído para a qualificação dos Cursos de Graduação e das Atividades e Cursos de Extensão da PUC-Campinas, promovendo, assim, a integração entre o Ensino, a Pesquisa e a Extensão.

Atualmente, PUC-Campinas conta com mais de 40 Grupos de Pesquisa certificados institucionalmente, o que reflete uma ação de qualificação da Pesquisa na Instituição. Os grupos são constituídos de pesquisadores, organizados hierarquicamente em torno de uma liderança, cujo fundamento organizador dessa hierarquia é a experiência, o destaque e a ascendência no terreno científico ou tecnológico, com envolvimento profissional e permanente com a atividade de pesquisa. Os Grupos de Pesquisas têm propiciado a articulação entre as várias áreas do conhecimento, bem como o fortalecimento de áreas específicas.

1.4.2.2 Diretrizes das Políticas Pós-Graduação *Lato Sensu*

São diretrizes das Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação *Stricto Sensu*:

- (a) Consolidação e ampliação da Pós-Graduação *Lato Sensu*.
- (b) Desenvolvimento de propostas institucionais que estimulem parcerias com entidades públicas e privadas.
- (c) Interação constante com os egressos do *Lato Sensu*.

A PUC-Campinas, tem como objetivo consolidar-se, também, como promotora de cursos de Pós-graduação *Lato Sensu*, e deve suscitar nos egressos dos cursos de graduação o compromisso permanente com seu próprio aperfeiçoamento profissional e com o desenvolvimento regional e nacional.

Os cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu*, mais do que uma continuação da graduação, devem ter uma vinculação direta com os acelerados avanços científicos e tecnológicos em todas as áreas do saber e nos diferentes aspectos da vida e da atividade profissional.

Diante do crescimento e do desenvolvimento do conhecimento e das informações em todas as áreas, o egresso dos cursos de graduação frequentemente se depara com a premente necessidade de especializar-se para diferenciar-se no mundo do trabalho altamente competitivo. Nesse contexto, os cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* da PUC-Campinas têm o objetivo de melhorar o potencial competitivo de seus alunos, já que são voltados para a especialização e o aperfeiçoamento, e têm como finalidade atualizar e qualificar profissionais para atuar no mundo do trabalho e na docência, de forma compatível com as aceleradas mudanças nos postos de trabalho do mundo atual e com as mais recentes exigências do Ministério da Educação.

Ainda, no âmbito da Pós-graduação *Lato Sensu*, vale destacar a oferta de Programas de Residência Multiprofissional em Saúde. Esses programas têm por objetivo o aperfeiçoamento do profissional da área da saúde, visando à formação integral para o exercício profissional ético, humano e competente.

Dessa forma, a PUC-Campinas tem buscado responder com dinamismo e criatividade às

demandas das diversas áreas profissionais, estabelecendo, um canal de retroalimentação entre a sociedade e a Universidade.

1.4.3 Extensão

As atividades de Extensão são diversificadas e envolvem a comunidade da Universidade e comunidades externas. Abrangem desde a promoção de eventos e cursos, desenvolvimento de projetos até a atuação em conselhos e comitês, além da realização serviços E ainda, mais recentemente, contribuem diretamente na formação dos alunos de Graduação, pela curricularização da Extensão, ganhando destaque por novos projetos relacionados aos Eixos Estratégicos de desenvolvimento da Instituição.

1.4.3.1 Diretrizes da Política de Extensão

As Diretrizes para a Política de Extensão foram aprovadas pelo CONSUN em março/2008, sendo atualizadas em maio/2013, quais sejam:

1. Reconhecimento da natureza da Extensão como atividade-fim da Universidade, com o papel de promover, de modo direto e sistemático, o compartilhamento do conhecimento com distintos sujeitos sociais.
2. Estímulo ao desenvolvimento de ações de Extensão com grupos sociais de composição indeterminada visando à construção cidadã da justiça e solidariedade.
3. Concentração coordenada de Ações de Extensão no espaço da Região Metropolitana de Campinas.
4. Respeito aos valores culturais e às práticas de convivência e de vizinhança que caracterizam os grupos sociais destinatários de Ações de Extensão.
5. Execução de Serviços de Extensão contemplando campos de atenção delimitados institucionalmente.
6. Apoio a atividades de difusão cultural e divulgação de informações de interesse geral, desenvolvidas de modo sistemático e duradouro.
7. Afiliação das Ações e Serviços de Extensão às Áreas e Eixos Temáticos adotados pela Instituição, preferencialmente na conformidade de Projetos de Extensão inseridos em Programas de Extensão institucionalizados na Universidade.
8. Estabelecimento de parcerias com outras instituições e entidades, públicas ou privadas, bem como com movimentos sociais, ou com Programas e Projetos de Extensão de outras organizações da área educacional, para o desenvolvimento conjunto de Ações e Serviços de Extensão, desde que preservada, em qualquer caso, a influência da Universidade na condução das correspondentes atividades.

9. Estímulo a Cursos de Extensão que atendam às expectativas da sociedade e tenham perspectiva de autossustentação financeira.
10. Promoção de Eventos de Extensão que preservem e reforcem a imagem institucional da Universidade.

Na PUC-Campinas, os Projetos de Extensão devem caracterizar-se como proposta de intervenção derivadas das atividades de ensino e/ou de pesquisa da Universidade, das demandas internas e externas das Organizações e comunidades, e que contribuam para o cumprimento da missão institucional da PUC-Campinas quanto à formação integral da pessoa humana e à construção de uma sociedade justa e solidária, em sintonia com o previsto no Estatuto da Universidade e nas Diretrizes da Política de Extensão, em consonância com as Resoluções do Ministério da Educação. Os Projetos de Extensão são realizados em parceria com grupos sociais organizados da Região Metropolitana de Campinas e visam gerar, após seu término, autonomia desses grupos em relação às atividades neles previstas, tal como mencionado nas letras “b”, “c” e “d” das Diretrizes da Política de Extensão. A Coordenadoria Geral de Projetos de Extensão é o órgão da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários que promove, propõe e estimula o desenvolvimento dos projetos.

Os Projetos de Extensão podem ser vinculados a:

- a) Plano de Trabalho de Extensão desenvolvido por docentes em tempo de dedicação semanal, em diferentes durações de 04 até 24 horas, de acordo com o período de execução determinado em edital, modelo aprovado em 2019 e implantado a partir de 2020. (Resoluções Normativas PUC nos 021/19 e 022/19).
- b) Convênios ou acordos interinstitucionais, realizados a partir de parcerias com órgãos do governo (municipal, estadual ou federal), organizações não governamentais, empresas privadas e públicas, Instituições de Ensino e/ou Pesquisa, com duração e tempo de dedicação semanal do docente responsável variáveis, de acordo com as necessidades estabelecidas em cada projeto, em consonância com a letra “h” das Diretrizes da Política de Extensão.

As duas modalidades contam com a participação de alunos dos Cursos de Graduação, Bolsistas de Extensão aprovados em Processos Seletivos regulamentados por Editais, com dedicação semanal de 24 horas para as atividades relacionadas aos Projetos. A partir de 2017, alunos voluntários também foram inseridos nas atividades vinculadas aos projetos aprovados, com até 12 horas semanais disponíveis. Em 2021, aqueles vinculados aos Programas de Pós-Graduação, puderam também ser inseridos como alunos voluntários da Extensão.

1.4.3.2 Curricularização da Extensão

A Resolução CNE/CES nº 07/2018 de 17/12/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, a extensão universitária é definida como:

[...] atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa (Art. 3º).

Ainda, de acordo com essa Resolução, as atividades de extensão são “[...] intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, conforme normas institucionais próprias” (Art. 7º).

Estabelece também a Resolução 07/2018 que “as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos” (Art. 4º), bem como integrar os PPCs por meio das modalidades de programa, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços (Cf. Art. 8º). A avaliação da extensão nos cursos de graduação será feita continuamente pela própria universidade (Art. 10º) e por órgãos da avaliação externa, para fins de reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos e de credenciamento institucional (Art.12).

Consoante esses princípios e diretrizes, a PUC-Campinas, por meio da Circular PROGRAD, PROEXT e PROPESQ 002/2020, estrutura a curricularização da extensão, integrando aos projetos pedagógicos de todos os cursos de graduação atividades extensionistas de diferentes modalidades e desenhos organizativos que contribuam para a formação integral do aluno. Para tanto, a curricularização da extensão na PUC-Campinas se pauta pelas diretrizes e critérios a seguir:

1. A realização de atividades de extensão deve estar prevista pelo PPC de cada curso. As atividades devem estar inseridas em componentes curriculares, a saber: disciplinas, práticas de formação, estágios curriculares obrigatórios, atividades complementares e visitas técnicas.
2. As atividades de extensão integrantes dos cursos de graduação devem totalizar, no mínimo, dez por cento da carga horária do curso e devem ser regularmente registradas e avaliadas.
3. Em razão das determinações legais específicas para cada curso, o percentual de carga horária extensionista será definido, na PUC-Campinas, para cada curso de graduação e para cada componente curricular que incorporar atividade extensionista.

4. As atividades previstas devem estar relacionadas aos programas institucionais de extensão, ao curso e possuir valor formativo para o estudante, bem como responder a necessidades da comunidade externa, amplamente considerada.
5. A participação de alunos deve se dar, preferencialmente, em todas as etapas das atividades de extensão, abrangendo concepção, organização, desenvolvimento e avaliação. As cargas horárias validadas para o aluno devem computar o tempo empregado em todas as etapas de que ele participou.
6. As atividades a serem realizadas em cumprimento à previsão curricular poderão ser propostas por alunos, docentes, pela Faculdade, pelo Centro, pela PROEXT, pela PROPESQ e pela PROGRAD, devendo ser previamente apreciadas e aprovadas pelo Conselho de Faculdade, Conselho de Centro, PROGRAD, PROEXT e, quando for o caso, PROPESQ e PROAD.
7. As atividades de extensão realizadas pelo aluno como parte de componentes curriculares obrigatórios – disciplinas, estágios curriculares obrigatórios, Práticas de Formação, visitas técnicas obrigatórias e outras – serão avaliadas pelo docente responsável e as respectivas cargas horárias são validadas como parte integrante do componente curricular e submetidas ao mesmo controle de frequência.
8. Atividades que o aluno realizar como voluntário, em projetos da PROEXT, do Centro ou da Faculdade, estágios curriculares não obrigatórios, visitas técnicas optativas ou ainda junto a entidades externas parceiras, deverão ser computados como Atividades Complementares ou como Enriquecimento Curricular, mediante avaliação favorável da Faculdade, em conformidade com as normas institucionais relativas ao enriquecimento curricular e com as normas do Regulamento de Atividades Complementares do curso. Para tanto, as Faculdades deverão, oportunamente, rever seus regulamentos. Orientações detalhadas sobre o registro acadêmico dessas atividades serão enviadas posteriormente.

1.5 Políticas de Educação Inclusiva de Pessoas com Deficiência

A PUC-Campinas oferece acessibilidade a toda a comunidade acadêmica garantindo o direito à educação a todos os seus alunos. A Universidade se preocupa com eliminação de barreiras, a adaptação dos recursos instrucionais, a capacitação dos recursos humanos e a adequação dos recursos físicos, pois compreende o conceito de acessibilidade forma ampla, não apenas vinculado a questões físicas e arquitetônicas, visto que expressa diferentes dimensões, complementares e indispensáveis à inclusão efetiva, tais como acessibilidade atitudinal, comunicacional, pedagógica, digital, arquitetônica e programática, instrumental e nos transportes.

Assim, além das ações desenvolvidas no âmbito da Pró-Reitoria de Administração, a

fim de adequar a infraestrutura física da Universidade, eliminando as barreiras arquitetônicas para permitir a acessibilidade de pessoas com deficiência, a Pró-Reitoria de Graduação, por meio do Programa de Acessibilidade (PROACES), oferece, desde o Processo Seletivo, apoio técnico-pedagógico para os alunos com deficiência, por meio da adaptação dos recursos instrucionais específicos para deficiências visual e auditiva e da capacitação de recursos humanos – professores, funcionários e estagiários bolsistas. Inclui-se, em todo o processo, a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

A atuação da PUC-Campinas relacionada à inclusão de pessoas com deficiência se efetiva por meio do Centro Interdisciplinar de Atenção à Pessoa com Deficiência (CIAPD) e do Programa de Acessibilidade da PUC-Campinas (ProAces).

1.5.1.1 Centro Interdisciplinar de Atenção à Pessoa com Deficiência (CIAPD)

O Centro Interdisciplinar de Atenção à Pessoa com Deficiência (CIAPD), criado em 1991, é um Órgão Complementar da Reitoria, que desenvolve suas atividades sob a coordenação da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEXT), responsável pelo desenvolvimento de ações que visam facilitar a inclusão social da pessoa com deficiência.

O CIAPD também fomenta um espaço coletivo para formação humana e profissional dos estudantes dos diferentes Cursos de Graduação da PUC-Campinas, por meio do oferecimento de bolsa-estímulo aos estudantes selecionados para atuar no projeto desenvolvido pelo Centro.

1.5.1.2 Programa Vitalità

O Vitalità - Centro de Envelhecimento e Longevidade da PUC-Campinas nasce como uma das respostas da PUC-Campinas ao contexto de envelhecimento da população brasileira e de necessidade de atenção multidisciplinar ao público sênior. Ainda que não esteja apenas voltado a políticas e ações inclusivas, o Vitalità articula parcerias para projetos de inovação e criação de tecnologias que atendam às necessidades do público sênior e estimulem a cultura do convívio e solidariedade intergeracional. O Vitalità atua em três eixos principais:

A) Pesquisa e Inovação, promovendo atividades de extensão, projetos de inovação, pesquisas aplicadas, parcerias com empresas e desenvolvimento de tecnologias.

B) Qualidade de Vida, realizando oficinas, cursos de especialização, extensão, treinamentos e palestras visando à promoção da saúde, a autonomia e independência do público sênior.

C) Empreende Sênior, abrangendo incubação de negócios do público 60+, consultoria em

projetos, bem como elaboração de projetos e consultoria na implantação de condomínios residenciais.

O Vitalità disponibiliza projetos que contam com a participação ativa dos cursos de Graduação, Pesquisa e Extensão, além de diversas parcerias com organizações externas.

1.5.1.3 Programa de Acessibilidade da PUC-Campinas (ProAces)

Ao longo dos anos, com apoio de familiares de alunos com deficiência, a Universidade construiu a base do que passou a ser denominado de Programa de Acessibilidade da PUC-Campinas (ProAces), iniciado como um Projeto vinculado à Faculdade de Educação, em 1997.

Com sua ampliação em 2001, foi definitivamente aprovado pela Administração Superior, passando a ser um Programa, institucionalizado no âmbito da Pró-Reitoria de Graduação, em 2007. Desenvolve estudos, acompanha a legislação específica e informa os vários setores da Universidade para que as ações tenham a abrangência necessária. É um serviço de apoio especializado aos alunos com deficiência e/ou mobilidade reduzida da Universidade, assegurando-lhes o ingresso e a permanência até a conclusão de seus Cursos de Graduação e Pós-Graduação.

O enfoque dessa ação está em consonância com a diretriz da Política de Graduação “Estímulo ao desenvolvimento de projetos de acessibilidade, voltados ao processo de ensino e aprendizagem, visando a inserção dos portadores de necessidades especiais”. O Programa apoia-se, como referência legal, na Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, e na Portaria MEC nº 3.284, de 7 de novembro de 2003.

São considerados públicos-alvo do Programa de Acessibilidade (ProAces) alunos com deficiência física, intelectual, sensorial e múltipla; transtornos globais do desenvolvimento; altas habilidades/superdotação.

Os alunos são atendidos por equipe especializada e alunos monitores ligados ao curso em que o aluno ingressante está matriculado.

Dentre as atividades desenvolvidas no setor estão:

- a) apoio à Administração Superior para planejamento e execução de obras em que sejam contempladas a acessibilidade e a locomoção de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida
- b) orientação pedagógica às unidades acadêmicas;
- c) disponibilização de Intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para alunos surdos;

-
- d) adaptação de material em formatos acessíveis (Braille, ampliado, digital) para alunos cegos ou com baixa visão;
 - e) realização de apoio psicopedagógico para os alunos;
 - f) acompanhamento na realização de provas;
 - g) articulação do trabalho com os vários setores envolvidos nos projetos/ações de acessibilidade: Sistema de Bibliotecas e Informação, Secretarias de Centro, Secretarias Acadêmicas, Setores de Apoio Administrativo, Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação, Divisão de Infraestrutura e Espaço Físico, Divisão de Recursos Humanos, entre outros;
 - h) treinamento com o corpo funcional para sensibilizar, esclarecer e orientar sobre questões pertinentes a acessibilidade e inclusão;
 - i) acompanhamento de alunos bolsistas que atuam na adaptação de materiais ou junto aos alunos com deficiência, em sala de aula e/ou fora dela.

1.6 Estrutura Organizacional

Segue na Figura 3 a estrutura organizacional atual da PUC-Campinas, envolvendo a Grã-Chancelaria, a Reitoria, o Conselho Universitário e as Pró-Reitorias, ao passo que a Figura 4 denota a decomposição organizacional em cinco Centros da Universidade:

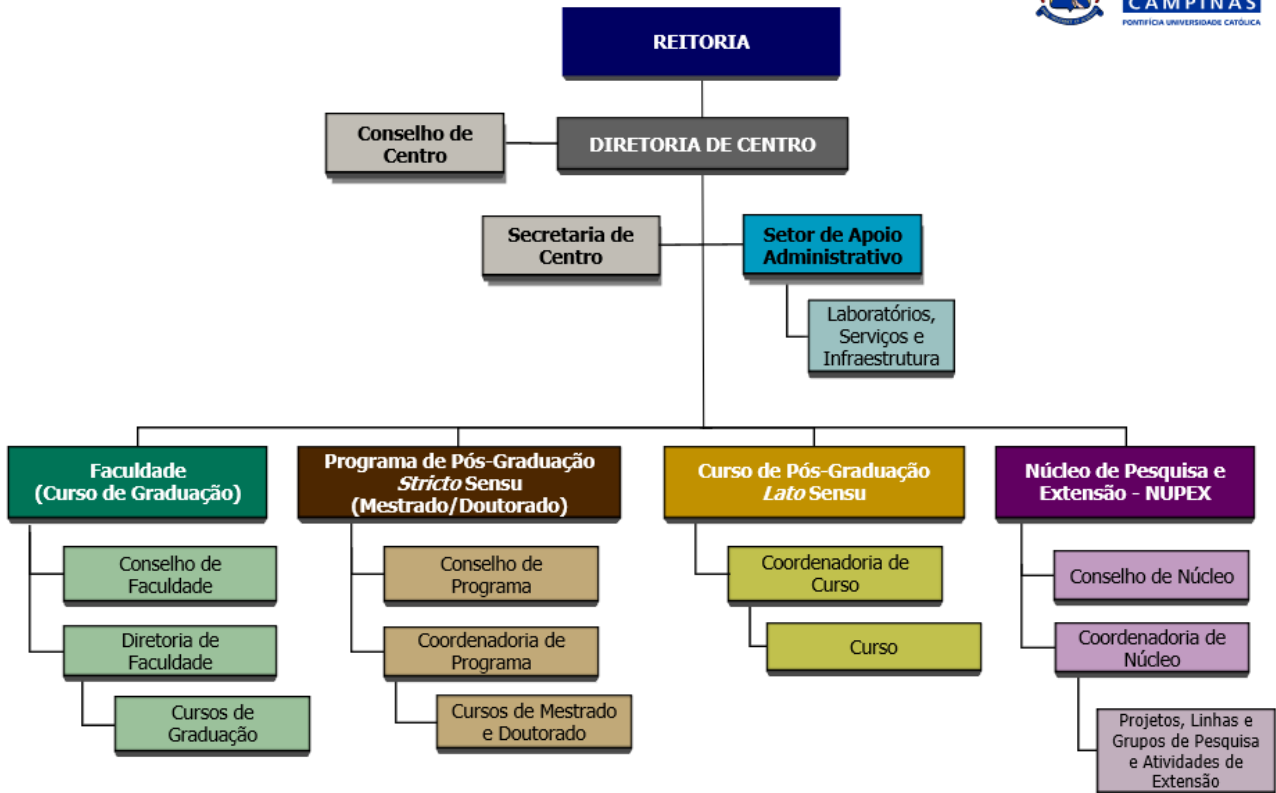
- i. CEATEC - Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia;
- ii. CCV- Centro de Ciências da Vida;
- iii. CCHSA - Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas;
- iv. CEA - Centro de Economia e Administração;
- v. CLC - Centro de Linguagem e Comunicação.

Figura 3. Estrutura Organizacional da PUC-Campinas



Figura 4. Estrutura Organizacional dos Centros da PUC-Campinas

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (Centros)



2 CONTEXTO DO CURSO

2.1 Histórico do Curso

Em 04 de agosto de 1972 foi aprovado o projeto de criação do Curso de Análise de Sistemas (CAS) pelo Conselho Universitário (CONSUN), então vinculado à Faculdade de Ciências Tecnológicas (FCT). O curso de Análise de Sistemas foi, então, oferecido em 1973 fazendo parte da Faculdade de Ciências Tecnológicas. Sua primeira turma (70 alunos) colou grau em 1976.

O curso teve seu reconhecimento, através da Portaria Ministerial nº 574/80 de novembro de 1980, com base no parecer do Conselho Federal de Educação nº 922/80. Esse foi o primeiro curso reconhecido no Brasil para a formação de Bacharéis em Análise de Sistemas.

A consolidação do curso de Análise de Sistemas, da então Faculdade de Ciências Tecnológicas, levou à Universidade a desmembrá-lo, criando em 1988 o Instituto de Informática, com vistas a melhor organizar as múltiplas oportunidades na então emergente área de tecnologias da informação. Posteriormente, em 2002, o Instituto de Informática foi agregado ao Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias (CEATEC).

O CEATEC congrega onze faculdades, três delas resultantes dos cursos de graduação do antigo Instituto de Informática: Análise de Sistemas, Engenharia de Computação e Engenharia Elétrica. Além disso, o CEATEC conta com as faculdades de Química, Matemática, Geografia, Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Arquitetura e Urbanismo, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica.

Em 2008, o Curso de Análise de Sistemas teve o seu nome alterado para Sistemas de Informação, para atender às recomendações do MEC. Desde então, o curso de Sistemas de Informação e o Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, em nível de graduação, na modalidade presencial. A excelência nos cursos oferecidos pela Faculdade de Análise de Sistemas é reconhecida em toda região, formando profissionais com elevado nível de conhecimento técnico, que ocupam posições de destaque em nível regional, nacional e internacional.

Uma pesquisa realizada pela instituição constatou a existência de forte interesse, por parte da população da região, pelo oferecimento de novos cursos, na área da Tecnologia da Informação, em turno noturno. Acrescenta-se, ainda, que na região de Campinas observa-se grande demanda por profissionais que atuem no planejamento, estudo de viabilidade, aquisição, manutenção, administração e controle de operação de sistemas informatizados (recursos de hardware, software e humanos envolvidos na tecnologia da informação). A administração com qualidade desses recursos é vital para o bom andamento das organizações. Desta constatação

inicia-se o oferecimento do Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação (2009) e a Faculdade de Análise de Sistemas passou a contar com a possibilidade de ofertar cursos tanto em nível de Bacharelado, quanto em nível de Tecnólogos, atendendo, de forma mais adequada, as diferentes demandas regionais por profissionais na área de informática.

Com o intuito de acompanhar as novas tendências na formação de profissionais qualificados na área de informática, tomando como referência a excelência e a credibilidade conquistadas pelas Faculdades de Análise de Sistemas e de Engenharia de Computação, foi possível dar início, em 2015, aos estudos para a criação do Curso de Engenharia de Software, com o foco em formar um bacharel com excelente perfil profissional, aderente às Diretrizes Curriculares e às demandas do mercado de trabalho da região e de todo o país. A proposta é netão aprovada no ano de 2016, par e passo com a aprovação da Diretrizes Nacionais Curriculares da área de Computação (Resolução CNE/CES nº 5/2016, de 16 de novembro de 2016).

Nos anos seguintes, a Universidade descortina uma ampla política de atualização de direcionadores e premissas de seus cursos de graduação, culminando na decisão de reestruturar todos os Projetos Pedagógicos (PPCs) para oferta de cursos por competências (técnicas e transversais), voltadas à inovação e formação do profissional empreendedor, com adoção de metodologias diversificadas, incluindo as ativas.

Mesmo sendo um curso novo, a Engenharia de Software não poderia fica alheia a processo, por entender que já havia demandas nas organizações parceiras na Região Metropolitana de Campinas (RMC) pela formação de egressos com competências além da técnicas (socioemocionais e transversais), bem como movimentos na comunidade acadêmica Brasileira (Zorzo, et al., SBC 2017c) apontando para este mesmo sentido. Nesse contexto, é inevitável a decisão (tomada em 2019) de reformular o curso para os ingressantes a partir de 2021, decisão que se mostrou ainda mais que acertada quando se abate sobre o mundo a pandemia de COVID-19, que ensejou toda sorte de aceleração dos processos de transformação digital nas organizações, mais um indicativo da necessidade efetiva e mais rápida possível.

2.2 Atos Legais e Identificadores

Dada a ausência de ato legal de Reconhecimento, o principal ato marca a criação do curso, remontando à 521ª Reunião do Egrégio Conselho Universitário da PUC-Campinas, que aprovou a oferta do curso de Engenharia de Software em 28/06/2016. Mas é relevante citar que é deste mesmo período a aprovação das Diretrizes Nacionais curriculares, estabelecidas na Resolução CNE/CES nº 5/2016, de 16 de novembro de 2016, que reiteram o que já constava anteriormente

do Parecer CNE/CES nº 136/2012.

No correr de sua implantação, as regulamentações internas ao curso, previstas em Lei ou por outros tipos de instrumentos com força de Lei, foram constantemente revisadas e aprimoradas por ação do Núcleo Docente Estruturante, destacando-os os Regulamentos de Atividades Complementares, de Estágios Não-obrigatórios e de Trabalho de Conclusão de curso, todos anexos a este documento.

2.3 Estrutura do Curso

Centro	CEATEC – DENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS AMBIENTAIS E DE TECNOLOGIAS
Faculdade	FACULDADE DE ANÁLISE DE SISTEMAS
Curso	ENGENHARIA DE SOFTWARE
Titulação Conferida	BACHAREL EM ENGENHARIA DE SOFTWARE
Duração	4 anos
Nº Vagas	60 vagas, dada a constante demanda de profissionais desenvolvedores de software na Região Metropolitana de Campinas (RMC), que se tornaram crescentes após a pandemia de COVID-19
Tempo de Integralização	8 semestres
Turno de Funcionamento	Matutino do 1º ao 6º período (tres anos) e noturno nos dois últimos períodos (ultimo ano)
Dimensão das Turmas Teóricas e Práticas*	Turmas teóricas no limite de vagas, com turmas práticas de 30 alunos, nos termos da Resolução Normativa PUC nº 004/16, de 29 de fevereiro de 2016.

3 PROPOSTA PEDAGÓGICA

3.1 Proposta Pedagógica e Direcionadores Institucionais

O Projeto Pedagógico Institucional da PUC-Campinas sintetiza o propósito e o projeto educativo construído pela PUC-Campinas ao longo de sua trajetória. Os princípios que norteiam a vida e as atividades da PUC-Campinas se fazem presentes em diversos documentos e pronunciamentos oficiais da Igreja Católica, tornados públicos ao longo do tempo.

A declaração da Missão da PUC-Campinas, coaduna-se com a mensagem do Papa Francisco por ocasião do lançamento do **Pacto Educativo Global**, propondo ao mundo uma aliança em prol de uma educação de qualidade, humanista, fraterna e sustentável, como modo de transformar a sociedade:

Hoje é-nos pedida a audácia necessária para ultrapassar visões extrínsecas aos processos educativos, superar as excessivas simplificações circunscritas à utilidade, ao resultado (padronizado), à funcionalidade e à burocracia, que confundem educação com instrução e acabam por fragmentar as nossas culturas; em vez disso, somos solicitados a procurar uma cultura integral, participativa e poliédrica. Precisamos de ter a coragem de gerar processos que assumam, conscientemente, a fragmentação existente e os contrastes que efetivamente carregamos connosco; a coragem de recriar o tecido de relações em prol duma humanidade capaz de falar a linguagem da fraternidade. (FRANCISCO, Mensagem em vídeo do Papa Francisco por ocasião do encontro promovido pela Congregação para a Educação Católica: "Global Compact on Education. Together to Look Beyond").

Os princípios que norteiam a vida e as atividades da PUC-Campinas se fazem presentes em diversos documentos e pronunciamentos oficiais da Igreja Católica, tornados públicos ao longo do tempo.

Um dos principais documentos sobre a Educação Superior é a Carta Encíclica “*Ex Corde Ecclesiae*”, do Papa S. João Paulo II, dirigida às Universidades Católicas de todo o mundo, em que são lembrados aqueles princípios fundamentais que caracterizam o que é ser uma Universidade:

Toda a Universidade Católica, enquanto Universidade, é uma comunidade acadêmica que, dum modo rigoroso e crítico, contribui para a defesa e desenvolvimento da dignidade humana e para a herança cultural mediante a investigação, o ensino e os diversos serviços prestados às comunidades locais, nacionais e internacionais. (João Paulo II, Ex Corde Ecclesiae, n. 12).

Os princípios norteadores das práticas institucionais da PUC-Campinas também estão alinhados com o documento “Educar Hoje e Amanhã: uma Paixão que se renova” promulgado

pela Congregação para a Educação Católica (Santa Sé) em 2014, que convida as comunidades cristãs a refletirem sobre a importância da educação católica no contexto da nova evangelização e a promoverem iniciativas de atualização e de formação dos vários agentes nas escolas e nas universidades católicas. Pretende, também, oferecer estímulos para traçar novos projetos e percursos educativos para o futuro.

Em suas diferentes frentes de atuação (Ensino, Pesquisa e Extensão), a PUC-Campinas está voltada para a formação integral de seus estudantes, a qual vai muito além da instrução para a formação de profissionais de excelência, ao oferecer meios diversificados para que estes protagonizem sua formação. Esta abrange, simplificada, três dimensões constitutivas: a científica, a profissional e a humana.

A formação profissional é sempre a face mais visível. Nela se adquirem competências técnicas específicas para operar no mundo do trabalho, além das competências socioemocionais indispensáveis para atuar em organizações: trabalhar em equipe, planejar e gerenciar atividades e comunicar-se com eficiência. Contudo, a formação profissional tem seus fundamentos nas dimensões científica e humana e delas necessita constantemente.

A formação científica é a base indispensável da educação superior, em todos os seus níveis. Ao adquirir métodos e instrumentos conceituais para compreender com profundidade os fenômenos e acontecimentos e neles intervir por meio de tecnologias, o profissional torna-se capaz de construir novos conhecimentos e ultrapassar os anteriores, potencializando sua atuação profissional.

A PUC-Campinas proporciona uma formação voltada para o desenvolvimento de todas as dimensões do ser humano, suscitando a reflexão dos valores éticos e normas de conduta, pessoais e sociais, convidando o estudante a construir posicionamento próprio a respeito de questões decisivas, ponderando objetivos e consequências e inspirando-se no patrimônio dos valores cristãos. Também a cidadania é refletida, com auxílio dos conhecimentos científicos e éticos, buscando compreensão profunda da organização social e das formas de participação. A vida universitária oportuniza também contatos, amizades e, sobretudo, experiências ricas de convivência e de relacionamento humano, que favorecem e estimulam o desenvolvimento pessoal. Atividades em grupo, vivências culturais diversificadas, práticas esportivas e o exercício do debate respeitoso favorecem a aquisição da cultura da paz e do diálogo. Além disso, a vida universitária estimula o desenvolvimento do espírito empreendedor, de inovação e a inspiração por meio de situações que promovem desafios, emulações; oferecendo, ainda, números outros recursos para a formação do estudante.

Atenta às profundas transformações da sociedade em seus contextos político, socioeconômico, familiar, cultural e educativo, as quais exigem das Instituições de Ensino Superior uma nova postura pedagógica, a PUC-Campinas, fundamentada em sua missão e na sua vocação

institucional, entende que a universidade pode assumir novas e mais amplas funções, muito além da profissionalização dos jovens nas áreas de formação superior, formação rápida, formação permanente, formação de professores, formação de pesquisadores, formação humanística, pesquisa básica e aplicada, pesquisa e desenvolvimento e desenvolvimento regional. A universidade deve, também, oferecer oportunidades de formação que atendam às novas necessidades da sociedade, que transcendem os limites institucionalizados do ensino superior, indo além dos formatos oficiais e tradicionais.

Assim, a PUC-Campinas entende que um profissional de nível superior deve possuir uma experiência peculiar, de uma formação intelectual de alto valor e de um sentido ético (da autonomia, da responsabilidade e do respeito ao bem comum) de atuação profissional que não podem ser obtidos em outros níveis de formação, pela sua capacidade de analisar, julgar, projetar, prever, antever e gerir. Adicionalmente, de suscitar nos seus egressos o compromisso de inserir-se profundamente no desenvolvimento regional, de forma a perscrutar, sistematizar e propor possibilidades de desenvolvimento econômico, cultural e humano, além de propor direcionamentos possíveis para o futuro, que consistem em prospectar, identificar e explorar possibilidades de novas profissões, de novas tecnologias, de novos conhecimentos científicos, de novos negócios, de novas correntes culturais, de novos padrões organizacionais, entre outras.

Com base nesses princípios e, imbuída pelo disposto nas Diretrizes das Políticas de Graduação, Pesquisa e Pós-Graduação e Extensão, a PROGRAD (Pró-Reitoria de Graduação) apresentou, em 2019, as diretrizes para a reformulação dos cursos de graduação a Universidade para implantação gradativa a partir do primeiro semestre de 2020.

Como motivação para apresentação de novas diretrizes para a reformulação curricular dos cursos de graduação, há de se destacar as razões de natureza contextual, como, por exemplo, as novas demandas trazidas pelo perfil do aluno ingressante e pelo mundo do trabalho, em constantes e aceleradas transformações. Tais diretrizes se pautam na constituição de novos modelos curriculares que se traduzam em cursos de graduação mais atrativos para os jovens da atualidade, que favoreçam a absorção dos egressos mais facilmente pelo mundo do trabalho e que desenvolvam competências de forma que os egressos se adaptem sem dificuldades aos novos contextos profissionais que tem surgido reiteradamente.

A organização curricular por competências requer outra lógica de uso dos componentes curriculares, diferente dos modelos tradicionais de cursos, geralmente formatados por disciplinas, pois as competências a serem propostas no contexto curricular requerem conteúdos de diversas áreas.

A organização modular, por exemplo, traz aos currículos a possibilidade de caminhos formativos, bem como a terminalidade e a continuação posterior de estudos, partindo do pressuposto que cada módulo compreende, de forma coesa, conteúdos e atividades que sejam

capazes de formar um determinado conjunto de habilidades.

Em função dessa organização curricular modular e não tradicionalmente disciplinar, o currículo por competências deve expressar uma integração de conteúdos, habilidades, atitudes e processos metodológicos. As competências podem ser organizadas por blocos, que tenham justificado seu agrupamento pela formação que se pretende, baseada no perfil do egresso que se aspira formar. Tal organização curricular poderá ser composta por competências gerais e específicas, pois, de acordo Perrenoud (1999), uma competência pode mobilizar várias outras.

Ainda de acordo com PERRENOUD (1999), competência é a capacidade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações. Assim, conseguir ser capaz de agir de modo competente, e que corresponderão aos conteúdos de aprendizagem, e, deverão incluir:

- Conteúdos conceituais (conhecimentos);
- Procedimentais (habilidades); e
- Atitudinais (atitudes).

E devem abarcar também os âmbitos social, interpessoal, pessoal e profissional. Deste modo, competência é um conjunto de elementos compostos por Conhecimentos, Habilidade e Atitudes (CHA), estruturado em um contexto determinado, com o intuito de solucionar um problema ou lidar com uma situação nova. Os conhecimentos correspondem ao saber do sujeito (fatos, conceitos e sistemas conceituais) e são adquiridos por meio da reflexão sobre informações e conhecimentos teóricos e por meio de sua utilização eficaz. A habilidade corresponde ações e/ou procedimentos já construídos, que não exigem reflexão mais aprofundada. As atitudes correspondem à aplicação das habilidades e dos conhecimentos por meio das ações, dos comportamentos e das posturas, os quais podem ser observados pelos demais.

Propor uma organização curricular por competências supõe, então:

- Mudança na postura metodológica da ação pedagógica docente que engloba estratégias e novas metodologias de ensino;
- Foco na construção de competências, avaliação por competências e adoção de um contexto interdisciplinar do ensino.

Um currículo por competências não se baseia exclusivamente na tradicional organização curricular por objetivos, ementas e disciplinas, muito embora possa se valer das últimas de forma pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar num contexto de transversalidade dos conhecimentos. Desse modo, conteúdos disciplinares deverão se constituir num meio, ou seja, num suporte para a construção de competências e não num fim em si. Adotar um currículo por competências pressupõe que ele seja orientado pelos princípios pedagógicos da transposição didática, da interdisciplinaridade, da aprendizagem significativa e da contextualização.

Os currículos dos cursos de graduação da PUC-Campinas, implantados a partir de 2020

se organizam por competências, conforme o referencial semântico supracitado, e se pautam pelas competências e habilidades, previstas pelas suas respectivas DCN, pelas exigências trazidas pela nova realidade do mundo do trabalho, além de estar estão em consonância com a identidade e a missão institucionais. Dentre as competências atitudinais exigidas para a formação do egresso constam, também, aquelas relacionadas a:

- Criatividade e Inovação;
- Capacidade de comunicação e trabalho colaborativo;
- Criticidade;
- Liderança;
- Adaptabilidade e resiliência;
- Flexibilidade cognitiva;
- Capacidade de julgamento e tomada de decisões;
- Capacidade de resolução de problemas complexos;
- Espírito empreendedor;
- Sustentabilidade econômico-ambiental;
- Relacionamento interpessoal.

Para a elaboração dos seus projetos pedagógicos, os cursos de graduação da PUC-Campinas são planejados observando-se o seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), as Diretrizes Institucionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação e as orientações dos conselhos de classe, no que couberem.

São considerados, para organização didático-pedagógica dos cursos de graduação a apresentação clara dos itens a seguir (de acordo com o PPI):

- Perfil do Egresso;
- Estrutura curricular organizada por formação por desenvolvimento de competências;
- Formação Contextualizada – articulação entre teoria e prática e realização de Projetos Integradores semestrais;
- Incorporação de Tecnologias e Metodologias Ativas de Aprendizagem
- Possibilidade de realização de práticas profissionais e estágios (curriculares (obrigatórios) ou não curriculares (não obrigatórios));
- Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório para os cursos cujas DCN exigem);
- Atividades Complementares;
- Formação Humana e Integral;
- Avaliação da Aprendizagem;
- Flexibilidade para a integralização curricular;
- Integração entre ensino, pesquisa e extensão;

- Temas transversais (à Educação Ambiental, à Educação em Direitos Humanos, ao Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígenas);
- Ensino de LIBRAS;
- Educação Inclusiva;
- Possibilidades de Internacionalização.

3.2 Proposta Pedagógica do Curso

Além de todas as premissas estabelecidas na Seção Anterior, que trata da proposta pedagógica institucional, as bases da proposta pedagógica do curso de Bacharelado em Engenharia de Software se alicerçam nos marcos legais estabelecidos ou com força de Lei, a saber:

- Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- Parecer CNE/CES no 67/2003, de 2 de junho de 2003 (Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação);
- Parecer CNE/CES no 583/2001, publicado em 29 de outubro de 2001 no DOU (Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação);
- Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos cursos de graduação na área de computação (Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016);
- Parecer CNE/CES no 136/2012 (Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação);
- Lei nº 11.788/2008, de 25 de setembro de 2008 (Lei de Estágios);
- Lei nº 10.861/2004, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES);
- Resolução CONAES no 01/2010, de 17 de junho de 2010 (normatiza o Núcleo Docente Estruturante);
- Resolução CNE no 2/2012, de 15 de julho de 2012 (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental);
- Lei no 10.639/2003, de 9 de janeiro de 2003 (obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”);
- Decreto no 5.626/2005, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002 (sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras);

- Decreto nº 5.296/2004, de 02 de dezembro de 2004 (prioridade de atendimento às pessoas que especifica);
- Decreto nº 10.098/2000, de 19 de dezembro de 2000 (normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida);
- Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação Presencial e a Distância (MEC/INEP);
- Portarias das Provas de Formação Geral e de Formação Específica do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) das áreas da Computação;
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC).
- Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a oferta de carga horária, na modalidade de Ensino a Distância – EaD, em cursos de graduação presenciais, ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;
- Resolução CNE/CES nº 7 de 18 de dezembro de 2018 – que dispõe sobre a curricularização da extensão.

Adicionalmente, as bases pedagógicas estão também fundamentadas por outros referenciais representativos, sejam internos à PUC-Campinas, da sociedade organizada e sediada na RMC, na comunidade acadêmica ou em entidades representativas em nível nacional ou internacional, tais como Instituto dos Engenheiro Eletrônicos e Eletricistas (IEEE), Association for Computer Machinery (ACM) e a Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

- Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação.
- SWEBOK - Guia para o corpo de conhecimento de engenharia de software: versão 3.0: IEEE Computer Society
- Demandas da área de Tecnologia da Informação (TI), apresentadas por empresas parceiras da região de Campinas;
- Circular PROGRAD 024-2019 (Circular interna);
- Identidade, Missão e Valores da PUC-Campinas.

O curso se articula ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) em todas as suas dimensões. As atividades que marcam a tríade ensino, pesquisa e extensão estão implantadas para serem atinentes ao PDI, buscando oportunidades de aprendizagem exitosa e inovadora,

alinhadas ao perfil do egresso e aos objetivos do curso.

A Seção 1.4.1 deste documento detalha as informações relevantes sobre as políticas de graduação, conforme extraídas do PDI. Abaixo, uma descrição das várias formas em que estes direcionadores se articulam e alinham ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Software.

No âmbito do Desenvolvimento dos Projetos Pedagógicos e da melhoria contínua de seus currículos, o curso foi recentemente estruturado e organizado em quatro ciclos anuais de dois módulos cada, orientados por um quadro de competências (técnicas e transversais), habilidades e atitudes, definidos a partir de Premissas estabelecida pela Pró-Reitoria de Graduação (PRGRAD) e dos Referenciais de Formação para cursos de graduação em computação (Zorzo, AF et al, SBC, 2017). O PPC também discrimina os principais objetos de conhecimento e as unidades curriculares componentes dos módulos, cabendo aos docentes refiná-los nos planos de ensino semestrais e implementá-los por distintas metodologias (principalmente ativas), em busca de um processo cíclico, contínuo de criatividade, experimentação, avaliação, revisão, feedback e renovação da práxis, métodos e planos de ensino adotados.

Os componentes curriculares são desenvolvidos em suas dimensões teórica e prática, conforme cargas horárias e planos de ensino e, conforme aprovação em grupos de componentes, oferecem aos estudantes a possibilidade de solicitação de certificados parciais. Além disso, alinhado ao Projeto Pedagógico Institucional (PPI) supra descrito, o curso oferece projetos integradores em todos os módulos, que são unidades práticas destinadas à mobilização de competências, habilidades, atitudes e conteúdo do módulo, associados aos quais são desenvolvidas a maior carga de atividades autônomas e de curricularização da extensão.

Nos projetos integradores VI e VII (3º ciclo) são implementados um dos diferenciais do curso, denominado Práticas de Engenharia de Software, que visam desenvolver capacidades de resolução de problemas, de análise e de pensamento crítico, por meio de: (a) desafios propostos por instituições parceiras; (b) projetos de livre iniciativa dos alunos; (c) projetos de extensão; (d) projetos ligados às ações e atividades dos espaços Institucionais MESCLA e FABLAB (inovação, coworking e aceleração), como apoio da também Institucional Unidade de Referência em Tecnologias Emergentes – TECEMERGE, aos qual estão vinculados os laboratórios SISCOMP, IOT e Inteligência Artificial e Ciência de Dados.

De forma análoga, os projetos aplicados I e II, implementados no ciclo final do curso, visam o desenvolvimento e a gestão de um projeto desenvolvimento e a gestão de caráter inovador (com as mesmas possibilidades de formatação previstas para as práticas de engenharia), compreendendo as fases do ciclo de vida de software, desde o levantamento de requisitos e dados até sua implementação, aplicando métodos, técnicas e práticas e adequadas. Contudo, não está

mais investido do caráter de um Trabalho de Conclusão de Curso, que leve ao desenvolvimento de produção acadêmico-científica, mas sim a produção de software com qualidade, inovador e alinhado aos padrões requeridos pela indústria de software. O curso organiza evento anual para apresentação pública dos 4 melhores Projetos Aplicados de cada ano, cujo vencedor é selecionado por banca externa.

O curso incentiva e acompanha os estágios não obrigatórios, indicando aos alunos a fazê-los como uma importante estratégia de transição profissional, pelo menos no último ano do curso, que ocorre no turno noturno. Seus processos são organizados e qualificando com apoio do Escritório de Talentos e Carreiras, e o êxito é medido pelos numerosos estágios e/ou empregos obtidos pelos estudantes.

O Curso Oferece monitorias como estratégia de apoio aos estudantes e, ao mesmo tempo, de complementação e aprofundamento da formação do aluno monitor e atende aos requisitos de formação transversal para educação ambiental, LIBRAS e Educação em Direitos Humanos, possibilitando flexibilização da formação do aluno nas Práticas de Formação e Atividades Complementares, implementando a carga prevista em legislação para a curricularização da extensão.

No que se trata do desenvolvimento indissociável da tríade ensino, pesquisa e extensão estão descritas, mais abaixo neste documento, os modos possíveis de prover alinhamento do curso às perspectivas das diretrizes de PDI das duas últimas atividades-fim.

As ações de acompanhamento, avaliação e execução participativa e articulada ao PPC ocorrem no planejamento semestral, nas reuniões do NDE, no colegiado da Faculdade (CONFAS), do colegiado Centro de Ciências Exatas Ambientais e de Tecnologias (CEATEC) e na câmara de alunos. As ações avaliativas do curso podem ser multidimensionais, com insumos obtidos de várias fontes: avaliação semestral de ensino, autoavaliação docente, discussões e deliberações do NDE, dos órgãos colegiados e representativos, nos relatórios PROAVI, em fontes externas, indicadores do Plano Estratégico e nos dados dos sistemas de informação. O estímulo à qualificação docente se dá no programa PPCP, no qual são oferecidas palestras, cursos e oficinas, seja em nível Institucional, da Faculdade ou do CEATEC.

Intrínsecas ao caráter da Universidade Católica, o acompanhamento crítico das demandas sociais, das possibilidades e exigências do mundo do trabalho e das transformações tecnológicas que se materializam no valor da formação integral do aluno, no estímulo e acompanhamento do Engenheiro de Software no mundo do trabalho, na trajetória histórica e bem articulada do curso com as demandas da Região Metropolitana de Campinas (RMC), facilitada pelas relações Institucionais mantidas pela Faculdade e pela Universidade, além dos inúmeros assentos e postos que os docentes ocupam nas diversificadas comissões, conselhos e outros órgãos desta natureza,

públicos e privados.

Também se faz presente no curso o uso de metodologias ativas de aprendizagem e de tecnologias de apoio ao ensino, sejam as que suportam o desenvolvimento do produto, a execução e a gestão dos processos de software ou de produtividade pessoal. A adoção de metodologias ativas vem sendo implantada no curso, mas foi acelerada na reestruturação curricular de 2021, pois é parte premissas das premissas de orientação deste processo amplo de reformulação, segundo proposta de Pró-Reitoria de Graduação.

A qualificação as atividades acadêmicas e do corpo docente estão implantadas pelo PROGRAD desde o 2005 no Programa Permanente de Capacitação pedagógico (PPCP), havendo também ações no âmbito do CEATEC e do curso, especialmente durante o planejamento pedagógico e as semanas Integradas do CEATEC. A produção associada aos projetos integradores (especialmente no 3º ciclo, quando ocorrem as práticas de Engenharia de Software) e ao projeto aplicado são vetores de diferenciação, vivências e oportunidades acadêmicas relevantes aos alunos.

O desenvolvimento de projetos e atividades com o aluno ingressante para sua inserção no mundo universitário se materializa em diversos projetos e ações de acolhida são destinadas aos ingressantes, desenvolvidas e organizadas no âmbito da Universidade, do CEATEC e do próprio curso, dentre elas as relacionadas ao combate ao trote violento e a inserção dos ingressantes em ações solidárias. Além disso, dentre as ações gerais organizadas pela Coordenadoria de Atenção à Comunidade Interna (CACI) para toda a Universidade, são desenvolvidas algumas voltadas à acolhida dos ingressantes e à sua inserção na universidade. Na estrutura curricular, há disciplinas no semestre de ingresso que visam a introdução à vida universitária e o nivelamento de conteúdos elementares de matemática dos níveis anteriores de formação.

O aprimoramento das estratégias de acompanhamento da trajetória acadêmica dos estudantes ocorre no andamento do curso, podendo os alunos contar com apoio do curso e da universidade na superação de dificuldades de toda sorte. Ações e projetos como monitorias, Grupo de Vivência Solidária, Clínicas de saúde, Hospital Universitário e o Programa de Acessibilidade Inclusiva (PROACES) são alguns exemplos.

No que concerne ao relacionamento e acompanhamento dos egressos da graduação, a Universidade implantou no âmbito da universidade o programa ALUMNI, que oferecem canal permanente de relacionamento com os egressos, além de políticas voltadas a este importante grupo. Ações interna aos cursos da Faculdade de Análise de Sistemas são também realizadas, mantendo contato com os egressos por meio dos aplicativos que mantém grupos das turmas formadas, mediadas pelos seus antigos representantes de salas, além de esforços em mídias e redes sociais, de forma a trazer ao contato dos atuais estudantes aqueles que tenham possam

contribuir com sua história e depoimentos para a trajetória do curso. Outra forma de contato com os egressos se dá por meio de encontros e eventos, como a Semana Integrada do CEATEC, palestras e participações em debates em algumas disciplinas. Tudo Isso contribui, ademais, para a atualização do curso em relação ao mercado de trabalho e, conseqüentemente, para o aprimoramento do Projeto Pedagógico do Curso.

O Estímulo à internacionalização da universidade, no âmbito dos Cursos de Graduação, é administrado no Departamento de Relações Externas (DRE), responsável pelo desenho do projeto de cooperação nacional e Internacional da Universidade, cujo objetivo é fomentar a troca de informações e a produção de conhecimento, incentivando a formação integral de discentes e docentes. Atualmente, a PUC-Campinas possui mais de cem parceiras em todos os continentes, oferecendo diversos programas de intercâmbios. As oportunidades são oferecidas e regradas por meio de Editais específicos para este fim, e o aluno não paga mensalidades na Universidade Estrangeira nem na PUC-Campinas, arcando com os custos de viagem.

Em sintonia com os objetivos e a sustentabilidade econômica, institucionais e as necessidades sociais, a revisão de oferta de vagas parte do contato da Faculdade com as empresas parcerias na Região Metropolitana de Campinas e pelos estudos constantemente realizados pelo Departamento de Planejamento (DPLAN), que visam subsidiar as instâncias decisórias com dados que qualifiquem este processo contínuo.

O estímulo à participação na extensão e na iniciação científica se dá no âmbito das respectivas Pró-Reitorias, ao passo que as ações sociais culturais, artísticas e esportivas ocorrem no escopo de ação da Coordenadoria Geral de Atenção à Comunidade Interna (CACI), um que planeja, supervisiona, promove e executa projetos direcionados à comunidade interna da Universidade.

Dentre as inúmeras atividades realizadas pela CACI, destaca-se o projeto direcionado aos ingressantes cujo objetivo é fomentar uma mudança gradativa na cultura de acolhimento aos calouros pelos membros da comunidade interna, principalmente alunos veteranos, funcionários e docentes. O projeto articula diversos setores da instituição no sentido de facilitar o acesso e domínio dos espaços institucionais pelos novos membros da comunidade; contribuindo com a coibição do trote, incentivando e apoiando às ações solidárias e cidadãs realizadas no início de cada semestre letivo e o contínuo desenvolvimento das atividades desportivas, no estreito contato com as Atléticas e Diretórios Acadêmicos.

A PUC-Campinas conta também com o Centro de Cultura e Arte (CCA), compreendido como um espaço de educação alternativa e permanente no qual o aluno tem a oportunidade de se expressar criativamente numa atividade cultural ou artística que o valoriza enquanto pessoa. O CCA possui 5 grupos artísticos: Coral, Teatro, Dança, Música de Câmara e Big Band, todos

formados por alunos dos vários cursos da PUC-Campinas, por pessoas da comunidade em geral e por funcionários.

A qualificação permanente dos projetos de acessibilidade ocorrem no Programa de Acessibilidade Inclusiva PROACES, implantado no ano de 1997 e vinculado à Pro-Reitoria de Graduação desde 2007, se constituindo num serviço de apoio especializado aos alunos com deficiência e/ou mobilidade reduzida da Universidade que realiza atividades de Apoio à Administração Superior para planejamento e execução de obras em que sejam contempladas a acessibilidade e a locomoção de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, orientação pedagógica às unidades acadêmicas, disponibilização de Intérprete de LIBRAS, adaptação de material em formatos acessíveis (Braille, ampliado, digital), realização de apoio psicopedagógico para os alunos, acompanhamento na realização de provas., articulação do trabalho com os vários setores envolvidos nos projetos/ações de acessibilidade, treinamento junto ao corpo funcional para orientar sobre questões pertinentes a acessibilidade e inclusão, contando profissionais especializados e com alunos bolsistas que atuam na adaptação de materiais ou junto aos alunos com deficiência, em sala de aula e/ou fora dela.

Além disso, a acessibilidade é trabalhada no âmbito do curso em suas unidades curriculares, especialmente os projetos integradores e aquelas que tratam de usabilidade e design universal.

O curso de Engenharia de software busca sempre manter-se conectado com as necessidades de inovação e com as demandas da sociedade e dos educandos, visando manter atualizado seu projeto pedagógico, nos eixos metodológico, acadêmico-pedagógico e da infraestrutura. A implantação dos Projetos Integradores são efetivo diferencial na articulação das atividades teóricas e práticas, com uso de metodologias ativas, alicerçadas na apropriada infraestrutura de suporte a BYOD, disponível nos laboratórios, sala e nas salas de aula flexíveis e reconfiguráveis.

A relação no âmbito das empresas e instituições, se dá por meio das Práticas de Engenharia de Software, implantadas nos Projetos Integrador V e VI, que se mostram altamente eficazes na formação profissional, desenvolvimento de competências, habilidades (hard e soft) e, principalmente, na transição dos estudantes para o mundo do trabalho.

Ocorre também na associação ao espaço MESCLA da Universidade, seu Laboratório de Fabricação Digital (habilitado à rede FabLab) e sua Unidade de Tecnologias Emergentes (TECEMERGE) gestora dos Laboratórios SISCOMP, IOT e IACD. Por meio destes órgãos institucionais, o curso mantém relações estreitas com as empresas residentes e/ou parceiras do ecossistema configurado no espaço mescla, principalmente por meio de suas disciplinas de Projeto Integrador V e VI (práticas de engenharia de software) e dos projeto aplicado I e II, além

de também incentivar a participação dos alunos nas mostras de Inovação e Empreendedorismo internas (MOTIV.SE), de modo a selecionar e habilitar projetos de iniciativa do alunos do curso a participar dos programas de aceleração da universidade, patrocinadas no âmbito deste mesmo ecossistema.

Conforme detalhes na Seção 1.4.2, as principais políticas de Pesquisa e Pós-Graduação estão relacionadas à Consolidação dos Grupos de Pesquisa, acompanhamento e avaliação das atividades de pesquisa e de produção científica, técnica e tecnológica dos Grupos de Pesquisa certificados pela Universidade, desenvolvimento das Linhas de Pesquisa no âmbito destes mesmo grupos, qualificação dos projetos de pesquisa e produção científica e fortalecimento do papel dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu como agentes promotores de atividades de cooperação científica com instituições e organizações, nacionais e internacionais.

No contexto do curso de Engenharia de software, são realizadas atividades de pesquisa por meio dos docentes-pesquisadores. A não existência de um programa de stricto sensu na área da computação os conduz a desenvolver as atividades alinhados às demandas de outros programas: Mestrado Profissional em Gestão de Redes de Telecomunicações, Mestrado em Linguagens, Mídia e Arte, Mestrado em Sistemas de Infraestrutura Urbana e Mestrado em Sustentabilidade, dentre outros, em conformidade com a classificação dos perfis institucionais de pesquisador.

Mesmo que nenhum programa tenha a computação como finalidade, obviamente não são alheios ao papel do software na sociedade atual. Por isso, na composição destes programas, muitos deles de natureza multidisciplinar, tem sido possível canalizar a efetiva e produtiva participação de docentes da área da computação, logo ligados ao curso.

Os docentes da área da computação que compõe estes programas têm vinculado parte de seus projetos e pesquisa e planos de trabalho a projetos de iniciação científica, cujo escopo é do âmbito da engenharia de software e vem sendo desenvolvidos, de forma orientada, por alunos do curso, na condição de bolsistas. Por isso, desde os primeiros anos de funcionamento, há alunos do curso atuando junto a docentes pesquisadores e constante incentivo a participação dos alunos em programas desta natureza.

Conforme detalhes na Seção 1.4.3, as principais políticas de Extensão tratam do reconhecimento da natureza da Extensão como atividade-fim da Universidade, do estímulo ao desenvolvimento de ações de Extensão com grupos sociais de forma coordenada e no espaço da Região Metropolitana de Campinas, respeitando aos valores que caracterizam estes grupos.

Além disso, pela execução de Serviços de Extensão contemplando campos de atenção delimitados institucionalmente e apoio a atividades de difusão cultural e divulgação de informações, de modo a afiliar as ações e serviços de Extensão às Áreas e Eixos Temáticos

adotados pela Instituição, preferencialmente na conformidade de Projetos de Extensão inseridos em Programas de Extensão institucionalizados na Universidade. Adicionalmente, pelo estabelecimento de parcerias com outras instituições e entidades, públicas ou privadas, bem como com movimentos sociais, além de estímulo a Cursos de Extensão que atendam às expectativas da sociedade e promoção de Eventos de Extensão que preservem e reforcem a imagem institucional da Universidade.

Analogamente ao que ocorre na pesquisa e pós-graduação, desde os primeiros anos de funcionamento do curso, há alunos atuando junto a docente extensionista, que atuam em regime integral e na linha temática Comunicação, Ciência, Tecnologia e Inovação para a Inclusão Social, com constante incentivo a participação dos estudantes em programas deste tipo. Contudo, a possibilidade do trabalho voluntário dos estudantes tem sido diferencial para a participação quantitativamente maior quando comparada à iniciação científica. Esta maior flexibilidade encontrada na extensão tem permitido associação dos trabalhos destes alunos extensionistas voluntários a componentes curriculares onde estão previstas a execução da maior parte das atividades de curricularização da extensão, gerando uma exitosa e profícua interação entre as atividades de extensão e os projetos desenvolvidos nas Práticas de Engenharia de Software (Projeto Integrador V e VI) e os Projetos Aplicados I e II.

Também conectados às políticas de extensão, professores do curso e da Faculdade de Análise de Sistemas tem continuamente contribuído como a oferta de cursos de extensão em várias áreas, em modalidade aberta ao público ou InCompany.

3.3 Objetivos do Curso

O curso de Engenharia de Software – Bacharelado tem o objetivo de formar profissionais qualificados para atuar na área de desenvolvimento de software, mais especificamente do software aplicativo em suas diversas formas e modalidades. Este objetivo se alinha a um dos principais vetores econômicos e históricos da Região Metropolitana de Campinas, na qual estão instaladas parte importante das fábricas de software do Brasil, vocação em muito estabelecida e consolidada pela continua colaboração dos cursos da faculdade de Análise de Sistemas, em sua trajetória desde o ano de 1973.

Mesmo assim, o curso permite ao aluno desenvolver competências e conteúdos necessários para trabalhar com outras categorias de software, especialmente em aplicações de software no campo da Internet das coisas, das aplicações de inteligência artificial em análise de dados, dentre outras.

De maneira mais geral, o curso também oferece adequada formação na Engenharia de

processos, métodos e produtos de software, como vistas a habilitar o aluno e atuar na concepção, implantação, avaliação e melhoria dos métodos e processos de software.

O curso foi organizado de modo a propiciar ao aluno uma sólida formação, alicerçada nas Diretrizes Nacionais Curriculares, nos valores, premissas, diretrizes e políticas da Universidade Católica, e em competências técnicas e transversais inspiradas, entre outros, pelos Referenciais de Formação para cursos de graduação em computação (Zorzo, AF et al, SBC, 2017).

No âmbito das competências transversais e socioemocionais, visa formar o estudante criativo e Inovador, com boa capacidade de comunicação, de relacionamento interpessoal e de trabalho colaborativo em busca das ferramentas necessárias à resolução de problemas complexos, com visão da sustentabilidade econômico-ambiental. Analogamente, que potencialize, da melhor forma possível, o seu espírito empreendedor e suas capacidades de liderança, adaptabilidade, resiliência, flexibilidade cognitiva, de julgamento e tomada de decisões.

No escopo das competências técnico-profissionais, visam prepara o profissional para atuar:

- Em projetos, desenvolvimento, implantação e manutenção de software e de sua infraestrutura e serviços;
- Em aplicação de software para a melhoria de processos de negócios e para a solução de problemas que demandem o uso de TI, individualmente ou em equipe;
- Em gestão e implantação dos processos do ciclo de vida e métodos de desenvolvimento de software
- Na gestão de projeto de software;
- Em inovação de produtos de software, alinhado às necessidades da sociedade atual;
- Em ações de empreendedorismo, por meio da compreensão das perspectivas de negócios e oportunidades;
- em projetos de banco de dados, assim como, análise e manipulação de dados.

3.4 Perfil profissional do egresso

A sociedade atual, impulsionada pela aceleração dos processos transformação digital e de inovação, depende cada vez de softwares para automatizar e dar produtividade e eficiência aso seus processos e tarefas cotidianas. Os mais diversos segmentos da sociedade se beneficiam com a utilização desses produtos, como por exemplo o governo, o setor financeiro, a educação, a medicina, a indústria, o comércio, entre outros. Portanto, os profissionais da área precisam ter um

perfil adequado para atuar nesse mercado de trabalho.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação (Resolução CNE/CES nº 5/2016) descrevem o perfil da seguinte forma: “espera-se dos egressos dos cursos de Engenharia de Software que:

- I - Possuam 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;*
- II - Sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos relacionados aos domínios de conhecimento e de aplicação;*
- III - Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de software, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;*
- IV - Entendam o contexto social no qual a construção de Software é praticada, bem como os efeitos dos projetos de software na sociedade;*
- V - Entendam os aspectos econômicos e financeiros, associados a novos produtos e organizações;*
- VI - Entendam a importância da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.”*

A composição em sinergia das seis asserções/proposições supra, compõe o perfil do egresso que o curso de Bacharelado em Engenharia de Software pretende formar, sendo a sua concretização articulada nas competências, habilidades, eixos de formação, objetos de conhecimento, atitudes e metodologias descritas neste documento.

As competências descritas nas Seções vindouras deste Projeto Pedagógico de Curso estão alinhadas com as disposições estabelecidas nas Diretrizes Nacionais Curriculares, que definem que o egresso do curso de Engenharia de Software deve realizar sua formação profissional com vistas ao desenvolvimento das seguintes habilidades e competências gerais:

- I - identificar problemas que tenham solução algorítmica;*
- II - conhecer os limites da computação;*
- III - resolver problemas usando ambientes de programação;*
- IV - tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;*
- V - compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;*
- VI - gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;*

- VII - *preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito); de trabalho;*
- VIII - *avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;*
- IX - *adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes*
- X - *ler textos técnicos na língua inglesa;*
- XI - *empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;*
- XII - *ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir*

E para além das gerais, que revele também as seguintes habilidades e competências específicas do Engenheiro de Software.

- I - *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;*
- II - *Compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de software;*
- III - *Analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;*
- IV - *Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e utilização de software;*
- V - *Avaliar a qualidade de sistemas de software;*
- VI - *Integrar sistemas de software;*
- VII - *Gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações de custos, tempo e com análise de riscos;*
- VIII - *Aplicar adequadamente normas técnicas;*
- IX - *Qualificar e quantificar seu trabalho baseado em experiências e experimentos;*
- X - *Exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria, negociação, ensino e pesquisa;*
- XI - *Conceber, aplicar e validar princípios, padrões e boas práticas no desenvolvimento de software;*
- XII - *Analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimento de software;*
- XIII - *Identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver soluções inovadoras;*
- XIV - *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.*

O perfil do egresso considera ainda, em consonância com as Leis, Decretos e Diretrizes Curriculares Nacionais, a educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena; para a Educação em Direitos Humanos; a Lei

3.5 Estrutura Curricular

Para maior clareza sobre a implementação da Estrutura Curricular do Curso de Engenharia de Software, este texto utiliza as denominações **Módulo** para o conjunto de componentes curriculares oferecidos em um mesmo semestre e **Ciclo** para um conjunto de módulos.

É importante destacar que:

i. Cada **Módulo** é formado pelo agrupamento de um conjunto de competências específicas que se pretende desenvolver ao longo do seu percurso, de tal forma que os componentes curriculares que o constituem se interconectam, favorecendo a interdisciplinaridade, a articulação dos saberes e a execução de projetos integradores, que propiciam a aprendizagem significativa, relacionam a teoria com a prática e possibilitam o trabalho colaborativo;

ii. os componentes curriculares que compõem um módulo favorecem o desenvolvimento das competências, prioritariamente por meio da utilização de metodologias ativas e inovadoras e de novas tecnologias de informação e comunicação;

iii. todos os componentes curriculares se constituem por meio de uma associação, planejada, entre os seus objetos do conhecimento e as competências, habilidades e atitudes a serem desenvolvidas. Este planejamento visa, além disso, subsidiar e instrumentalizar o projeto integrador correspondente ao módulo.

iv. o currículo viabiliza a inserção de alunos ingressantes em qualquer um dos dois semestres em oferta no primeiro ciclo (Figura 5), sem prejuízo acadêmico aos estudantes, uma vez que a um novo ciclo só poderá ser iniciado quando do término do anterior ou mediante análise da coordenação executiva acerca da aprovação de um conjunto substancialmente coeso de componentes dos módulos do ciclo anterior.

vi. o currículo prevê a execução de trabalhos e de atividades de extensão relacionados a problemas e questões relevantes advindos da comunidade externa e do mundo do trabalho, compondo pelo menos 10% (dez por cento) do total da carga-horária do curso, estando os componentes curriculares que compreendem atividades de extensão indicados na matriz curricular.

ix. o currículo contempla horas de atividades autônomas, favorecendo a flexibilidade curricular, o protagonismo e a autonomia do estudante ao longo de sua trajetória acadêmica. Parte destas atividades são desenvolvidas a critério e escolha do aluno, segundo regulamento. Porém uma segunda porção substancial das atividades autônomas, nas quais estão incluídas a maior parte das atividades de curricularização da extensão, são realizadas no domínio de um componente curricular e consistem num conjunto de atividades que os alunos podem realizar em horário e local de sua escolha, embora sejam orientadas e avaliadas pelos docentes do curso.

viii. o currículo contempla um conjunto de componentes curriculares correspondentes a projetos institucionais, voltados especificamente para:

- a inserção à vida universitária;
- ações de nivelamento;
- formação humana e formação geral, especialmente no que tange às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena;
- o ensino de LIBRAS, obrigatório para os cursos de licenciaturas e Fonoaudiologia, e como disciplina optativa para os demais cursos, conforme o Decreto nº 5.626/2005;
- flexibilidade curricular (Práticas de Formação).

Figura 5. Inserção de ingressantes nos módulos do 1º Ciclo, projetadas até o ano de 2024 e a respectiva jornada de integralização

Jornada a alunos	SEMESTRE CURSADO															
	2021-1	2021-2	2022-1	2022-2	2023-1	2023-2	2024-1	2024-2	2025-1	2025-2	2026-1	2026-2	2027-1	2027-2	2028-1	2028-2
2021-1	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
	Ciclo I		Ciclo II		Ciclo III		Ciclo IV									
2021-2		II	I	IV	III	VI	V	VIII	VII							
		Ciclo I		Ciclo II		Ciclo III		Ciclo IV								
2022-1			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
			Ciclo I		Ciclo II		Ciclo III		Ciclo IV							
2022-2				II	I	IV	III	VI	V	VIII	VII					
				Ciclo I		Ciclo II		Ciclo III		Ciclo IV						
2023-1					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
					Ciclo I		Ciclo II		Ciclo III		Ciclo IV					
2023-2						II	I	IV	III	VI	V	VIII	VII			
						Ciclo I		Ciclo II		Ciclo III		Ciclo IV				
2024-1							I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
							Ciclo I		Ciclo II		Ciclo III		Ciclo IV			
2024-2								II	I	IV	III	VI	V	VIII	VII	
								Ciclo I		Ciclo II		Ciclo III		Ciclo IV		

Feito o preâmbulo, a estrutura curricular do curso de engenharia de software está organizada em torno de dimensões, que ensejam e possibilitam leituras e análises sob duas visões (ou perspectivas) diferentes e complementares, alusivas e coerentes ao documento de Referenciais de Formação para cursos de graduação em computação (Zorzo, AF et al, SBC, 2017) e que compõe a representação gráfica do Perfil de Formação (Seção 3.6).

A primeira visão procura sumariar a maior parte dos elementos envolvidos no perfil de formação, conforme Figura 6 – Seção 3.6, denotando sua organização em quatro ciclos anuais compostos por dois módulos semestrais, que podem ser integralizados em qualquer sequência no mesmo ciclo, evidenciando na seta acima o sentido de mobilização progressiva das competências por eixos de formação, contribuintes para o perfil do egresso. Enumera, mais abaixo

na figura, outros itens que compõe a estrutura do curso (projetos integradores e aplicados, certificações intermediárias, práticas de formação, atividades complementares, autônomas e de extensão curricular).

Ainda no escopo da primeira visão, os módulos revelam seu primeiro nível de detalhe por meio de um quadro de competências técnicas e transversais (Figura 7 – Seção 3.6), habilidades, atitudes e os objetos de conhecimento (elementos que tendem a ter granularidade mais grosseira) e que atuam como descritores ou orientadores de conteúdos nos componentes curriculares (descritos em mais detalhes nos respectivos planos de ensino). Permite, ademais, verificar a coesão destes componentes curriculares do módulo, interdisciplinaridades e as articulações teórico-práticas com respectivo projeto integrador (ou aplicado, no último ciclo).

A visão integral destes quadros modulares (Anexo 5), também possibilita estabelecer uma primeira percepção da transdisciplinaridade, integrações, progressão, percurso e fluidez das competências, habilidades, atitudes e conteúdo (objetos de conhecimento) pelos eixos de formação.

Uma segunda visão (Figura 8, Seção 3.6) projeta os componentes curriculares nos eixos de formação e na perspectiva temporal dos ciclos e módulos, compondo a visão geral da matriz curricular do curso. A mobilização progressiva das competências se materializa ao longo destes eixos de formação definidos por (Zorzo, AF et al, SBC, 2017c), aos quais foi acrescido de um eixo específico ao contexto da PUC-Campinas, denominado Complementares à área da Engenharia de Software e/ou Institucionais). Cabe observar que os componentes curriculares não estão distribuídos pelos eixos como com categorias de conteúdo, pois há componentes atribuídos a mais de um eixo, conforme assuntos e conteúdos tratados. Da mesma forma, os eixos não ocorrem de forma estanque nos módulos semestrais e ciclos anuais; ao contrário, são estruturas pelas quais perpassam toda a trajetória formativa do aluno, em um tratamento contínuo e progressivo, a cada módulo, das competências, habilidades, conteúdos e atitudes.

As unidades (componentes) curriculares, incluindo projetos Integradores, Aplicados e as Práticas de Formação, formam a estrutura basilar do currículo, somando cerca de 80% da carga horária do curso. Tem regência direta de docente, horários fixos de aulas e são realizadas articuladamente aos módulos e respectivo quadro de competências. O caráter teórico-prático é intrínseco a grande parte das unidades curriculares e a infraestrutura disponível permitem diversas flexibilizações nos modos de oferecimento, especialmente quanto ao local (sala de aula, laboratórios ou salas flexíveis) suportando e articulando-se a diferentes metodologias aplicáveis pelo docente (principalmente ativas), sempre em conformidade a ementa e seu plano de ensino aprovado, semestralmente revisto e rediscutido em reuniões de planejamento.

É neste âmbito dos componentes curriculares (unidades com regência de aulas) que também se desenvolvem as exigências legais, tais como LIBRAS, as práticas de formação

(unidades que habilitam a flexibilização curricular), a abordagem transversal da Educação Ambiental e ensino das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. Nas atividades de aulas são realizadas uma pequena parte das atividades de curricularização da extensão (30 horas) e nelas ocorrem as orientações de todos os projetos integradores e aplicados, com vistas à mobilização das competências, habilidades e conteúdo. Particularmente nos Projetos Integradores V e VI (3º ciclo), e opcionalmente extensível aos Projetos Aplicados I e II do ciclo final, são realizadas as atividades de Práticas de Engenharia de Software, destinadas ao desenvolvimento de software de ideação e iniciativa dos alunos, de forma articulada e integrada às entidades parceiras externas do curso, ou no âmbito das estruturas institucionais e do ecossistema de inovação da Universidade (espaço MESCLA, seu Laboratório de Fabricação Digital e sua Unidade TECEMERGE, gestora dos Laboratórios SISCOMP, IOT e IACD); ou ainda, em apoio aos projetos Institucionais de Extensão Universitária.

Ainda no campo das unidades curriculares, o curso oferece certificações intermediárias, concedidas por solicitação do estudante, desde que cumpridas as exigências de aprovação de cada certificado. Foram estruturadas em consonância com as demandas essenciais requeridas pelo mercado profissional, em número de seis, detalhadas na Tabela 4 (seção 3.14.6).

Articuladas com a estrutura basilar supra, o curso desenvolve as atividades complementares e autônomas, que inteiram pouco menos de 20% do total. A juízo do aluno são integralizadas estas 100 horas de atividades complementares, regidas por Regulamento dividido em 12 categorias (Iniciação Científica e Extensão, Monitorias, Representação, Vivência Profissional, Cursos, esportivas, artísticas, culturais, etc.). Podem ser realizadas interna ou externamente à Universidade, com ou sem acompanhamento docente, mas é mandatório que sejam integralizadas em pelo menos três categorias. Dada a não obrigatoriedade dos estágios no curso, é recomendando aos alunos que considerem cumprir o teto de 90% destas atividades na Categoria Vivência Profissional (modalidades Estágio e Trabalho profissional), para favorecer sua transição ao mundo do trabalho.

As 540 horas restantes também são autonomamente realizadas pelo estudante, mas associadas ao conteúdo, objetivos e ao domínio das competências e do plano de ensino de algumas unidades curriculares: (a) 460 horas na efetiva realização e desenvolvimento dos projetos integradores (seis primeiros módulos) e aplicados (dois módulos finais) que, pelo caráter prático, são projetos orientados e supervisionados por docente (em horário de aula), a quem cabe o registro e validação desta atuação autônoma do estudante; (b) 80 horas associadas a componentes curriculares institucionais. Em ambas as situações, as cargas horárias são contribuintes para a consecução dos objetivos destas unidades curriculares, bem como para execução de toda a sorte de atividades e respectivos produtos, finais e intermediários, em conformidade com os planos de ensino. É em um subconjunto de 296 horas destas 540 horas

autônomas que são completadas, orientadas e registradas a maior parte da curricularização da extensão, que somadas às horas deste tipo que são realizadas em sala de aula, inteiram os 10% requeridos pela legislação.

A unidade curricular de LIBRAS é oferecida presencialmente, por professores habilitados e constando no rol de disciplinas optativas e de flexibilização curricular (denominadas como práticas de formação), sendo necessário ao aluno de Engenharia de Software lograr aprovação em três créditos (57 horas-aula). O curso incentiva, conforme o interesse individual dos estudantes em cursar LIBRAS, que sejam estabelecidas as conexões e articulações dos conhecimentos e habilidades adquiridas em LIBRAS com outras unidades curriculares do curso, sejam as que tratam de projeto de interação e da experiência do usuário de software, as de Projetos Integradores e Aplicados como nas que formam o percurso do eixo disciplinar de complementares e humanísticas.

O curso induz o contato com conhecimento recente e inovador dentro da área profissional, por meios dos Projetos integradores, em todos os módulos dos três primeiros ciclos do curso, que são unidades destinadas à mobilização de competências, habilidades, atitudes e conteúdo do módulo, associados às quais são desenvolvidas a maior carga de atividades autônomas e de curricularização da extensão. Notadamente nos projetos integradores do 3º ciclo, que implementam os projetos de Práticas de Engenharia de Software e visam desenvolver capacidades de resolução de problemas mais robustos e complexos, de análise e de pensamento crítico, por meio de: (a) desafios propostos por instituições parceiras; ou (b) projetos de livre iniciativa dos alunos; ou (c) projetos de extensão; ou (d) projetos ligados às ações e atividades do ecossistema provido pelo espaço MECLA (inovação, coworking e aceleração). Nestes tipos de projetos práticos, dado seu escopo abranger o desenvolvimento de soluções que extrapolam os limites clássicos de um projeto disciplinar integrador, são usualmente requeridos e empregados técnicas, métodos, tecnologias e práticas emergentes e recentes da área da computação, em particular nos projetos/desafios tutorados por empresas ou naqueles que ocorrem por iniciativa dos alunos ou ligados ao espaço MESCLA (inovação e aceleração). No 4º Ciclo, pode ser repetida a mesma estrutura de colaboração, intra ou extramuros, em particular nas unidades curriculares de Projeto Aplicado I e II, nos quais são desenvolvidos projetos que equivalem às exigências de um Trabalho de Conclusão de curso, na modalidade de desenvolvimento de projeto.

A diferenciação do curso na área profissional é notória no grande número de estágios e mesmo empregos formais obtidos pelos estudantes ainda durante os anos do curso, havendo alunos estagiando desde os ciclos iniciais do curso, com grade frequência nos dois últimos anos.

3.6 Representação Gráfica do Perfil de Formação

Como Descrito na Seção 3.5, as figuras 6, 7 e 8, que seguem, procuram representar graficamente e de forma complementar entre si, o perfil de formação do curso de Bacharelado em Engenharia de Software.

Figura 6. Elementos constitutivos do Perfil de Formação do Egresso do Curso de Engenharia de Software



Figura 7. Fragmento do Quadro de Competências, habilidades e objetos Módulo I do Curso

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p> <p>Entender softwares como sistemas, constituintes de outros sistemas como parte ou como todo</p> <p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Entender os fundamentos das Engenharias de sistemas e de software</p> <p>Conhecer algoritmos</p>	<p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Codificação e depuração de programas</p> <p>Lógica matemática e computacional aplicada</p> <p>Tamanhos e codificação dos tipos de dados na memória (complemento de um, ponto flutuante, tabelas ASCII e UNICODE). Estrutura de dados básicas.</p> <p>IDEs (Integrated Development Environment) com interface gráfica.</p> <p>Plataformas e ambientes de desenvolvimento de software com pouca ou nenhuma codificação.</p> <p>Tecnologia e ferramenta do profissional de TI.</p>	<p>Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções</p> <p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Codificar, avaliar e corrigir programas</p> <p>Aplicar as bases e fundamentos da computação, discernindo e avaliando sua evolução a histórica.</p> <p>Aplicar os elementos básicos de banco de dados no contexto do desenvolvimento de software</p> <p>Aplicar elementos da álgebra linear no contexto da programação de software</p> <p>Aplicar o pensamento sistêmico em contraste ao</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento</p> <p>Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de</p>	<p>(Módulo I - Ada Lovelace)</p> <p>Introdução à Programação, a Visão Sistêmica e ao trabalho em equipes</p>	<p>Vida Universitária e Desenvolvimento Integral</p> <p>Programa de Formação Complementar em Matemática</p> <p>Algoritmos de Programação, Projetos e Computação</p> <p>Tecnologias em TI</p> <p>Projeto Integrador I - Engenharia de Software</p> <p>Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software</p> <p>Teologia e Fenômeno Humano</p> <p>Fundamentos de Teoria Geral de Sistemas</p> <p>Experimentos Práticos de Ressonância</p>

Figura 8. Projeção dos Componentes Curriculares nos Eixos de Formação e no tempo (Ciclos e Módulos)

Ciclos → Módulos → Eixos Temáticos	I		II		III		IV	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Fundamentos de Computação, Matemática e Produção;	APPC FSIES FTGS EAL	ALP FES EBD_I ERD_I	OAC FMD ERD_II	FSO NCDI EBD_II	NEDP FTCAA	FCDRC MCEQ NQS	EPOS	EEEE
Empreendedorismo e Inovação	PI_I	PI_II	PI_III APS_I	PI_IV IVPS	PI_V TO	PI_VI	PA_I ECL_TII	PA_II
Habilidades e Práticas Profissionais Complementares				PF_I	TO	ELPTI MCEQ PF_II	AC ECL_TII PF_III	EEEE
Gerenciamento e Processo de Software	FSIES	MES	EPS		GCEIC	MES GPES	PA_I TES PGTI GPTI	PA_I TSI GSTI GGTI
Requisitos, Análise e Design de Software		EER MES EBD_I	APS_I PIEUS	IVPS APS_II EBD_II	EABD IAAM PAS	MES	PA_I	PA_II
Construção e Teste de Software	EPBD TTI PI_I	ITW ERD_I EBD_I PI_II	PIEUS TPDM ERD_II PI_III	PPOO FTVVS EBD_II PI_IV	PAS IAAM PI_VI	PPD VCIC MCEQ PI_VI	PA_I	TETI GSTI PA_II
Qualidade de Software		MES	EPS	FTVVS		NQS	TES	
Complementares à Engenharia de Software e/ou Institucionais.	VIDA TFH PROFO- CO		EAT	FIS		PF_II	PF_III TS	EDH

Componentes Curriculares (Legenda)

- ALP - Algoritmos e Linguagem de Programação
 APPC - Algoritmos de Programação, Projetos e Computação
 APS_I - Análise e Projeto de Sistemas I
 APS_II - Análise e Projeto de Sistemas II
 EABD - Estudos Avançados de Banco de Dados
 EAL - Elementos de Álgebra Linear
 EAT - Ética e Antropologia Teológica
 EBD_I - Estudos de Banco de Dados I
 EBD_II - Estudos de Banco de Dados II
 ECI_TII - Empreendedorismo, Consultoria e Inovação em TI
 EDH - Educação em Direitos Humanos: História, Cultura e Meio Ambiente
 EEEF - Elementos de Engenharia Econômica e Finanças
 EER - Engenharia e Elicitação de Requisitos
 ELPTI - Ética e Legislação Profissional em TI
 EPBD - Experimentos Práticos de Banco de Dados
 EPOS - Elementos de Pesquisa Operacional e de Simulação
 EPS - Engenharia de Processos de Software
 ERD_I - Estrutura e Recuperação de Dados I
 ERD_II - Estrutura e Recuperação de Dados II
 FCDRC - Fundamentos de Comunicação de Dados e Redes de Computadores
 FES - Fundamentos de Engenharia de Sistemas
 FIS - Filosofia, Informação e Sociedade
 FMD - Fundamentos de Matemática Discreta
 FSIES - Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software
 FSO - Fundamentos de Sistemas Operacionais
 FTCAA - Fundamentos de Teoria da Computação e Análise de Algoritmos
 FTGS - Fundamentos de Teoria Geral de Sistemas
 FTVVS - Fundamentos e Técnicas de Verificação e Validação de Software
 GCEIC - Genérica de Configuração, Entrega e Integração Contínua
 GGTI - Gestão e Governança de TI
 GPES - Gerenciamento de Projetos de Engenharia de Software
 GPTI - Gestão de Projetos em TI
 GSTI - Gestão da Segurança em TI
 IAAM - Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina
 ITW - Introdução às Tecnologias para Web
 IVPS - Ideação e Validação de Produtos de Software
 MCEQ - Métodos de Computação Experimental e Quantitativa
 MES - Manutenção e Evolução de Software
 MES - Métodos de Engenharia de Software
 NCDI - Noções de Cálculo Diferencial e Integral
 NEDP - Noções de Estatística Descritiva e Probabilidade
 NQS - Normas e Qualidade de Software
 OAC - Organização e Arquitetura de Computadores
 PA_I - Projeto Aplicado I
 PA_II - Projeto Aplicado II
 PAS - Padrões e Arquitetura de Software
 PF_I - Prática de Formação I
 PF_II - Prática de Formação II
 PF_III - Prática de Formação III
 PGTI - Projeto e Governança de TI
 PI_I - Projeto Integrador I - Engenharia de Software
 PI_II - Projeto Integrador II - Engenharia de Software
 PI_III - Projeto Integrador III - Engenharia de Software
 PI_IV - Projeto Integrador IV - Engenharia de Software
 PI_V - Projeto Integrador V - Engenharia de Software
 PI_VI - Projeto Integrador VI - Engenharia de Software
 PIEUS - Projeto de Iteração e da Experiência do Usuário de Software
 PPD - Programação Paralela e Distribuída
 PPOO - Paradigma e Programação Orientada à Objetos
 PROFOCO - Programa de Formação Complementar em Matemática
 TES - Tópicos em Engenharia de Software
 TETI - Tecnologias Emergentes de TI
 TFH - Teologia e Fendmeno Humano
 TO - Teoria das Organizações
 TPDM - Tecnologia e Programação para Dispositivos Móveis
 TS - Teologia e Sociedade
 TSI - Tópicos em Sistemas de Informação
 TTI - Tecnologias em TI
 TTP - Tópicos de Tecnologia e de Programação
 VCIC - Visão Computacional e Internet das Coisas
 VIDA - Vida Universitária e Desenvolvimento Integral

3.7 Competências, Habilidades, Atitudes e Valores

Em 2017, a Sociedade Brasileira de Computação, publicou o documento Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação (SBC 2017c), em cuja introdução do capítulo 4, destinado aos cursos Engenharia de Software, descreve:

“Este documento utilizou como base o trabalho da comunidade de Engenharia de Software do Brasil que consistiu na elaboração de um Refinamento de Competências. No referido trabalho, o ponto de partida do trabalho foram as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em Computação. Segundo os autores, o referencial teórico de competência é a ‘capacidade de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes, colocando-os em ação para resolver problemas e enfrentar situações de imprevisibilidade em uma dada situação concreta de trabalho e em um determinado contexto cultural’. A partir destas competências, que são refinadas em um nível de granularidade mais baixo, listam-se ao final conteúdos necessários para adquiri-las” [Zorzo, et al., SBC 2017c, pag. 56]

O trabalho sistematiza, em um nível de refinamento mais granular denominado competências derivadas, aquelas que estão listadas nas Diretrizes Nacionais curriculares para o curso de Engenharia de Software, destacando lista de competências e os conteúdos relacionados, organizadas em eixos de formação.

O trabalho também descreve o conceito de eixo de formação, com caráter interdisciplinar e transversal, conforme os extratos de texto a seguir:

“Os eixos de formação sugerem uma organização curricular em que a interdisciplinaridade está presente desde o seu planejamento, permeando as competências, conteúdos, processos e pessoas. Eles agrupam conteúdos relacionados à natureza das necessidades e questões reais da Computação, suas transformações e possibilidades técnicas e tecnológicas.”

“Considerando os eixos transversais de formação considerados, foram definidas as competências e competências derivadas mais relacionadas a cada um desses eixos, bem como os conteúdos relacionados a cada competência derivada...”

[Zorzo, et al., SBC 2017c, pag. 87]

Na formação de Engenharia de Software, os sete eixos direcionadores são os seguintes:

1. Fundamentos de Computação, Matemática e Produção

2. Empreendedorismo e Inovação
3. Habilidades e Práticas Profissionais Complementares
4. Gerenciamento e Processo de Software
5. Requisitos, Análise e Design de Software
6. Construção e Teste de Software
7. Qualidade de Software

Tais eixos não se configuram como módulos estanques em períodos letivos específicos do curso, mas sim um percurso que perpassa toda a trajetória formativa do aluno, com um tratamento contínuo e progressivo das competências e conteúdos associados.

Ao adotar a proposta dos eixos no contexto do curso da PUC-Campinas, houve por bem adicionar mais um eixo adequado à identidade da Instituição destacada em diversos pontos no Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Denominado “Complementares à Engenharia de Software e/ou Institucionais”, passa-se a inteirar os 8 eixos de formação no curso.

A aplicação do termo competência no trabalho da Sociedade Brasileira de Computação (Zorzo, et al., SBC 2017c), está bem alinhada ao entendimento geral do conceito. Contudo, o método de refinamento aplicado seguiu referenciais internacionais preconizados pelo IEEE (Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos) e pela ACM (*Association for Computer Machinery*). Assim, o entendimento aplicado no trabalho de refinamento de competências (Zorzo, et al., SBC 2017c), está descrito como nos fragmentos a seguir:

“Para o detalhamento dos refinamentos de competências, foi utilizada uma terminologia para evitar ambiguidade dos termos. Essa terminologia tem origem na taxonomia utilizada no *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering da ACM/IEEE* (ACM/IEEE, 2014), que se consolidam em três níveis: conhecimento, entendimento e aplicação, cada um utilizados como especificado a seguir:

- **Conhecer:** lembrar do material previamente ensinado. Testa a observação e recuperação da informação, isto é, “trazer à mente a informação apropriada”.
- **Entender:** compreender a informação e o significado do material apresentado. Por exemplo, ser capaz de traduzir o conhecimento a um novo contexto, interpretar fatos, comparar, contrastar, ordenar, agrupar, inferir causas, prever consequências e etc.
- **Aplicar:** usar o material aprendido em situações novas e concretas. Por exemplo, usando informação métodos, conceitos, teorias para resolver problemas que requerem as habilidades e conhecimento apresentados.

No trabalho realizado, ‘Aplicar’ engloba ‘Entender’ que por sua vez engloba

Uma leitura menos cuidadosa da classificação Conhecer-Entender-Aplicar pode levar ao entendimento precipitado que se está lidando com as competências dos três níveis mais baixos da taxonomia de Bloom. Porém, mais adiante o mesmo trabalho (Zorzo, et al., SBC 2017) também argumenta:

“Este referencial foi utilizado estrategicamente para a determinação das competências genéricas e sua articulação em competências derivadas. Cada competência apresentada nos eixos de formação está associada aos mais altos níveis cognitivos da escala da Taxonomia de Bloom Revisada - Criar, Avaliar e Analisar. Cada curso pode traçar a melhor trajetória para alcançar estas competências derivando competências ainda mais específicas (em níveis mais básicos da taxonomia - Aplicar, Entender e Lembrar) até sua derivação aos conteúdos necessários para alcançá-las.” [Zorzo, et al., SBC 2017c pg. 111]

O trabalho (Zorzo, et al., SBC 2017c) busca consolidar estas competências derivadas (mais granulares) em uma competência geral para cada um dos eixos propostos, ao passo que as premissas da PUC-Campinas seguem no sentido de mobilizar as competências por módulos semestrais, que também segue, nos ciclos aos quais pertencem, uma trajetória progressiva no mesmo sentido dos eixos de formação.

Por isso, neste Projeto Pedagógico, as competências foram consolidadas por módulos e são desenvolvidas nos respectivos componentes curriculares, paulatinamente e em conformidade com os eixos de formação. Os componentes curriculares de cada módulo também foram organizados nos mesmos eixos, cabendo serem classificados em mais de uma destas categorias, conforme a ementa e seus conteúdos.

Para alinhar ambas as visões, foi necessário realizar mais um ajuste, no nível de granularidade das competências. O trabalho (Zorzo, et al., SBC 2017c) propõe 54 competências derivadas no Capítulo dedicado ao curso de Engenharia de Software, número excessivo para o modelo proposto da Universidade. Desta forma, em uma análise destas proposições foi possível compor algumas delas e também amalgamá-las às soft-skills requeridas pela Universidade, a saber:

- Criatividade e Inovação;
- Capacidade de comunicação e trabalho colaborativo;
- Criticidade;
- Liderança;
- Adaptabilidade e resiliência;

- Flexibilidade cognitiva;
- Capacidade de julgamento e tomada de decisões;
- Capacidade de resolução de problemas complexos;
- Espírito empreendedor;
- Sustentabilidade econômico-ambiental;
- Relacionamento interpessoal.

O produto final deste processo de síntese das competências técnicas e transversais está disposto na Tabela 1, nesta Seção. Como resultado, obteve-se um balanço pertinente, consolidando a visão das competências previstas nas Diretrizes Nacionais Curriculares (MEC, 2016), com os Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação (SBC 2017c) e as premissas estabelecidas pela PUC-Campinas para composição de seus novos projetos pedagógicos, a ponto de subsidiar a leitura e a percepção dos elementos referenciais por todos estes atores, seja o público interno da Universidade como o apregoado e aplicado em contexto ulterior, cujo entendimento já está estabelecido e consolidado na comunidade de Engenharia de Software.

Tabela 1. Competências Técnicas e Transversais do Curso de Engenharia de Software

Competências Técnicas Hard-skills	Competências Transversais Soft-skills
Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação	Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.
Conhecer algumas dimensões quantitativas dos Problemas.	Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa
Entender os fundamentos das infraestruturas de softwares	Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.
Entender softwares como sistemas, constituintes de outros sistemas como parte ou como todo	Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.
Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)	Exercer a liderança requerida pelos diversos papéis e atividades do Engenheiro de Software
Entender os fundamentos das Engenharias de sistemas e de software	Formular e selecionar dentre diferentes opções e/ou estratégias para atingir um objetivo, aplicando flexibilidade de raciocínio e capacidade de julgamento e tomada de decisões.
Conhecer os direitos e deveres dos criadores, comercializadores, compradores e usuários de software	Identificar e gerenciar oportunidades de empreender, para criar modelos de negócios inovadores.
Aplicar métodos de pesquisa e desenvolvimento em Engenharia de Software, e assim	Captar recursos de todos os tipos para emprego em empreendimentos inovadores

desenvolver as capacidades de analisar, interpretar e apresentar resultados.	
Conhecer métodos e técnicas de governança, gestão, treinamento, consultoria e de negociação requeridas ou relacionadas à Engenharia de Software.	Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana
Estruturar, criar, gerenciar e avaliar os processos de produção, manutenção e evolução de software, aplicando as técnicas atinentes.	
Gerenciar projetos, pessoas, equipes e outros recursos de desenvolvimento de software	
Entender as operações requeridas pelo software e seu entorno.	
Identificar, analisar os problemas e necessidades dos clientes de software, para desta forma modelar representar e avaliar as características do negócio e dos domínios de aplicação, em diversos contextos.	
Estruturar e caracterizar a arquitetura e os domínios de aplicação do software, em diversos contextos	
Aplicar técnicas de especificação de requisitos e de modelagem de software	
Aplicar técnicas de análise, avaliação e revisão de modelos de software	
Aplicar métodos e técnicas para design de software, em diversos contextos.	
Aplicar teorias, modelos e técnicas para projetar, desenvolver, implementar e documentar soluções de software.	
Especificar as políticas e objetivos de segurança de modo a projetar os controles e contramedidas de defesa requeridos pelos produtos de software e seu entorno, em diversos contextos.	
Aplicar técnicas e procedimentos de desenvolvimento, verificação e validação de software	
Definir os ambientes de construção, verificação e simulação de software	
Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software	
Integrar partes de sistemas, do qual o software é componente.	
Aplicar metrologia e medição de software, para avaliar a qualidade e adequação dos produtos de software.	
Entender os atributos de qualidade dos produtos de software	
Aplicar normas de qualidade para definição, determinação da capacidade e melhoria do processo de software.	
Detectar falhas de software, em particular as que compõe de sistemas críticos	

Por oportuno, cabe lembrar que as competências se esparramam na trajetória dos módulos e dos eixos de formação, sendo possível haver mais algumas competências descritas para (e

adequadas aos) componentes curriculares um pouco mais afastados da área da computação, tais como complementares e institucionais, ainda assim contribuintes para o perfil do egresso.

A lista a seguir enumera as habilidades que o curso de Bacharelado em Engenharia de Software pretende desenvolver e articulados ao Perfil Profissional do egresso. Relacionam-se diretamente ao “saber fazer”, às Competências Técnicas e Transversais, e atitudes:

- Abranger e aplicar o conceito de sistemas, suas propriedades, classificações e complexidades.
- Abranger os processos que compõe o ciclo de vida do software, com capacidade inicial medi-los, bem como seus produtos.
- Ampliar a visão e as necessárias ações do Engenheiro de Software referentes aos eixos do desenvolvimento sustentável
- Aplicar as bases e fundamentos da computação, discernindo e avaliando sua evolução a histórica.
- Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas.
- Aplicar elementos da álgebra linear e da otimização no contexto da programação de software
- Aplicar ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software
- Aplicar métodos para modelar, representar e ensaiar soluções
- Aplicar normas de processo para software
- Aplicar o pensamento sistêmico em contraste ao reducionismo.
- Aplicar os elementos básicos de banco de dados no contexto do desenvolvimento de software
- Aplicar raciocínio lógico e abstrato
- Apropriar-se da dinâmica da Universidade de modo a favorecer o desempenho acadêmico reconhecendo as oportunidades do contexto universitário de forma a e conectá-las ao seu projeto de formação e de vida.
- Assimilar, selecionar e aplicar conceitos, métodos e técnicas concernentes à otimização, simulação e tomada de decisão apoiada por (ou relativas ao) software.
- Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções
- Caracterizar elementos e modelos de design do software, em diversos contextos
- Codificar, avaliar e corrigir programa, aplicando os conceitos fundamentais para a construção de um programa computacional.
- Compor visão essencial das funções e estruturas organizacionais geradoras de valor
- Compreender a extensão das operações e do entrono do software sobre a disponibilidade, confiabilidade, qualidade e segurança.
- Conceber e administrar planos de ação e portfólios avançados de gestão e governança de TI.
- Conhecer e aplicar os elementos requeridos pela ética e legislação profissionais
- Consolidar a capacidade de interpretação crítica e do aprimoramento das habilidades e competências necessárias ao Engenheiro de Software, preparando-o para os desafios da atuação profissional e para a continuidade de estudos nos diferentes níveis de pós-graduação.
- Consolidar o desenvolvimento de atitudes e soft skills demandadas pelo mundo do trabalho, logo desejáveis ao profissional Engenheiro de Software
- Construir o software sobre sua infraestrutura
- Debater e conciliar diferentes pontos de vista
- Decodificar a realidade e uma racionalidade aberta à totalidade, sensível diante da situação humana e reconhecendo o fenômeno religioso diluído na sociedade.

- Desenvolver e exercitar o comportamento metodológico, técnico e/ou científico, para o necessário aprofundamento temático e profissional do estudante.
- Discernir e aplicar os elementos requeridos para o efetivo trabalho colaborativo e em time.
- Discernir e compreender o papel da liderança e do empreendedorismo nos negócios.
- Distinguir e aplicar habilidades valorizadas pelas organizações.
- Distinguir validação de verificação, aplicando-os onde necessário.
- Edificar e construir o software sobre sua infraestrutura
- Formular e Validar ideias
- Formular e Validar ideias, sintetizando-as na forma escritas e na representação de modelos e processos
- Identificar e aplicar as formas mais adequadas de representação de estruturação de dados;
- Modelar, representar e ensaiar sistemas e soluções.
- Observar criticamente as relações humanas nos processos da Engenharia de software, em diálogo com a ética.
- Observar criticamente o papel do software e das Tecnologias da Informação da sociedade, em particular na sua dimensão humana, em diálogo com a ética, o conhecimento e a religião.
- Perceber e atuar criticamente nos processos de degradação e de afirmação da vida, do ser humano e da sociedade
- Refletir criticamente às condições estabelecidas na sociedade quanto aos direitos humanos e as relações étnico-raciais
- Refletir e atuar e descoberta de novas soluções para os variados problemas da sociedade e que podem ser resolvidos por meio de software, promovendo sua especialização profissional.
- Rever e aprofundar a matemática essencial
- Reverenciar a sacralidade da vida, sensibilizando-se para os valores humanos fundamentais, discernindo sobre a violação da dignidade da vida.
- Selecionar contramedidas de segurança e normas aplicáveis a partir de análise de risco.
- Selecionar e aplicar tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de software
- Sintetizar ideias escritas e a representação de modelos e processos
- Traduzir a solução algorítmica para um programa computacional.

Atitudes e valores tratam do que é necessário para “resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017a). Um número pequeno, mas ao mesmo tempo denso e relevante de atitudes foi determinado, de forma articulada ao Perfil Profissional do Egresso e às Competências Técnicas e Transversais, conteúdos e habilidades previstas no curso de Bacharelado em Engenharia de Software.

- Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.
- Atingir e manter Foco e concentração
- Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.
- Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.
- Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento.

A lista derradeira, a seguir enumera os conteúdos e objetos de conhecimento basilares para o desenvolvimento e consecução das competências técnicas e transversais requeridas curso de Bacharelado em Engenharia de Software, articulados com Perfil Profissional do

egresso, as habilidades, atitudes e valores esperados do profissional.

- A compreensão do valor e da dignidade do ser humano. O papel acadêmico da Teologia.
- A diferença entre ética e moral na definição dos conceitos de consciência, responsabilidade, autonomia e liberdade.
- A Engenharia de Sistemas baseada em modelos. Métodos e Ferramentas. Elementos da SysML para modelagem de sistemas.
- A ética teológica na perspectiva da identidade católica e do diálogo com as diversas tradições religiosas, e com as várias áreas do conhecimento humano
- A importância e a "burocracia" dos métodos
- A modelagem de processos e a automação. Elementos dos processos de manufatura de bens e serviços (produtos de software).
- A Relação entre a Teoria Geral de Sistemas e os Sistemas de Informação.
- A utilização de modelos na Engenharia de Software e as propriedades de completude, consistência e correção.
- Abordagem macroeconômica: Indicadores macroeconômicos (produto, emprego, renda), moeda e sistema monetário, Inflação, Setor externo e Políticas macroeconômicas
- Abordagem microeconômica. Demanda: conceitos e elasticidades. Oferta: conceitos e elementos. Teoria da produção. Custo marginal e Estruturas de mercado
- Algoritmos
- Algoritmos de busca e ordenação. Análise de desempenho dos algoritmos.
- Análise de algoritmos. Princípios e ordem de complexidade dos algoritmos.
- Aplicação da linguagem Kotlin no projeto de aplicativos nativos Android: Interfaces com o Usuário (Activities), objetos gráficos de interação como botões, listas, seleção, menus e barras de ferramentas (AppBar) e tratamento de seus eventos (listeners). Características e diferenças entre os gerenciadores de layout para construção de interfaces com o usuário; Requisições HTTP com o Android SDK e com frameworks como
- Aplicação da matemática discreta para caracterizar os limites finitos da computação
- Aplicação de Algoritmos e experimentos de machine Learning para análise dos dados.
- Aplicação de ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software
- Aplicação dos métodos e processos de Engenharia de software
- Aplicação e Síntese integradoras das competências requeridas pela Engenharia de Software.
- Aplicações de métodos quantitativos em computação.
- Aplicações elementares de derivação de taxas de variação e integração para cálculo de áreas, com apoio de ferramenta computacional.
- Aprendizado de máquinas: aprendizado supervisionado e não supervisionado. Principais algoritmos de aprendizado de máquina em R
- Aprofundamentos da aplicação das propriedades de modelos e artefatos de software: correção, completude, consistência.
- Arcabouço comum aos processos de software. Atividades de comunicação, planejamento, modelagem, construção e implantação. Introdução à classificação dos processos relativos à produção do software, segundo ISO 12207 e outras normas.
- Áreas de conhecimento e grupos de processos de gerenciamento de Projetos de software
- Aritmética Binária, Circuitos Lógicos e Circuito Somador Completo
- Arquitetura de sistema gerenciador de banco de dados (SGBDs). Mecanismos de proteção, recuperação, segurança. Controle de concorrência
- Arquitetura de software: definição, classificação, estilos, decisões e tradeoff. Propriedades desejáveis das arquiteturas de software: Acoplamento e coesão. KISS, padrões e anti-padrões, encapsulamento e ocultação da informação, separação de assuntos, interfaces

independeres de implementação, substitutibilidade, escalabilidade, elasticidade, reusabilidade, flexibilidade e extensibilidade.

- As Funções da Administração: Planejamento, Organização · Direção (motivação e liderança) e Controle
- Automação do processo de desenvolvimento de software. Ferramentas CASE e suas taxonomias.
- Avaliações Heurísticas definição e critérios.
- Avanços técnicos e tecnologias emergentes atinentes à Sistemas de Informação e Engenharia de Software
- Bancos de dados não relacionais e NoSQL e NewSQL. Definição e principais características. Categorias. Principais SGBDs e seus recursos de gerenciamento, orientados a Documento e Grafos.
- Caracterização dos Paradigmas de Programação: imperativo, declarativo, funcional e lógico.
- Caracterização e classificação de arquiteturas distribuídas. Comunicação em Sistemas Distribuídos comunicação entre processos: cliente/servidor, comunicação em grupo. Sincronização e Consenso em Sistemas Distribuídos. Falhas de sistemas; impasses (deadlock); exclusão mútua; concordância e sincronização de eventos.
- Cibernética e Pensamento sistêmico.
- Ciclo da informação. Os Componentes do Processo de Comunicação. A informação nas Empresas
- Codificação de dados, enlace de dados e multiplexação. Organização de redes de computadores Gerenciamento e Segurança de Redes de Computadores
- Codificação e depuração de Aplicativos Móveis
- Codificação e depuração de programas
- Codificação e depuração de programas no paradigma adequado à situação.
- Codificação e depuração de programas no paradigma de orientação a objetos.
- Codificação e depuração de programas no paradigma imperativo
- Codificação e depuração de programas no paradigma imperativo: Tipos primitivos e não primitivos. Entrada e saída de dados. Constantes, variáveis, operadores e expressões aritméticas, lógicas e booleanas. Estruturas de decisão e iteração. Arranjos e registros de dados. Funções e Passagem de Parâmetros. Ponteiros e alocação dinâmica.
- Comparação de Sistemas e computação experimental.
- Computabilidade, indecibilidade e complexidade computacional. Classes de problemas computáveis e não computáveis.
- Conceito de sustentabilidade socioambiental e suas relações com o desenvolvimento social, econômico, ambiental e tecnológico. Questões ecológicas mundiais e regionais. Perspectivas de
- Conceitos básicos de orientação a objetos em Java. Tokens: identificadores, palavras chave, literais, operadores, separadores e comentários. Tipos de dados primitivos e Classes: inteiros, reais, lógico, caractere; conversão de tipo e classes wrapper. A classe Math e a classe String. Uso de Vetores. Expressões, operadores e estruturas de controle e de seleções. Classes e Pacotes: Declaração, atributos, métodos, sobrecarga de métodos, modificadores de acesso; Instanciação de objetos, o método de construtor e o operador new; destruição de objetos; Pacotes: declaração, importação e visibilidade das classes; Tratamento de Exceções: programação em alto e em baixo nível. De abstração; limitações do programador e a cláusula finally. Herança e suas consequências. Derivação, sobrescrita e adição de métodos e atributos, modificadores de acesso, classes finais. Polimorfismo e Tipos abstratos (Classes e Interfaces e métodos abstratos), e o operador instanceof.
- Conceitos básicos sobre banco de dados relacionais. Tabelas: o que são e como funcionam e sua estrutura Elementar. Chave Primária e Chave Estrangeira
- Conceitos de Big Data, dados estruturados x dados não estruturados. Bancos de dados pós SQL, não convencionais e distribuídos

- Conceitos de front-end, back-end, serviços, microsserviços, SOA, padrões de troca de dados (XML e JSON); requisições e respostas: corpo da requisição e corpo da resposta; Rotas; URLs e URIs; Middleware. Verbos HTTP.
- Conceitos de Ideação. Problemas e a dores que se pretende sanar. Mapas mentais, Design Thinking, Definição de Personas e outras técnicas ágeis, enxutas e participativas.
- Conceitos de Planejamento e Gerenciamento de Projetos de Software
- Conceitos de realidade virtual e aumentada.
- Conceitos de Teste, Qualidade, verificação e validação de software, Falha, Defeito, Erro e Erro humano. Requisitos de Teste, Caso de Teste, Dados de Teste, massa de dados, Oráculo, suites e script de teste. Os níveis de Teste: unitário, de integração, de aceitação (homologação) e de sistema. Teste de regressão, teste de progressão e suas aplicações em métodos iterativos
- Conceitos introdutórios sobre Engenharia de Software
- Conceitos, Características e Componentes e tipos de Softwares e de Sistemas de Informação. Taxonomias dos sistemas de informação.
- Conceituação de inteligência artificial (IA): definição, fundamentos e história da IA.
- Conceituação de Metodologia, Método, ciclo de vida e projeto de software, desenvolvimento, operações e manutenção de Software.
- Confiabilidade, dependabilidade e tolerância a falhas. Métricas de confiabilidade para avaliação de qualidade e disponibilidade de sistemas.
- Configuração e administração fundamental de recursos em nuvem da Google Cloud Platform (GCP), como Firebase, Firebase Functions, Firebase Firestore e e Firebase Storage. Integração com bancos de dados relacionais e nuvem, como o Cloud SQL e outros.
- Construção e aplicação de estruturas de dados avançadas: tabelas hash, mapas, dicionários e grafos
- Construção e aplicação de estruturas de dados: lineares, hierárquicas e em árvores: Listas lineares, pilhas e filas. Aplicações de listas lineares, pilhas e filas. Árvores: terminologia básica, árvores binárias. Árvores binárias de busca, operações e percursos.
- Construção e aplicação de estruturas de dados: lineares, hierárquicas e em árvores. Algoritmos de busca e ordenação
- Correlação, regressão linear e inferência. Distribuição de Probabilidades.
- Dado, informação e conhecimento.
- Dados brutos, métricas e indicadores providos pelas atividades de teste. Taxonomia e reporte de falhas
- Definição de usabilidade, acessibilidade. Princípios de Design e usabilidade. Design Universal.
- Desenvolvimento + Operações (DEVOPS)
- Design da experiência do usuário. Fatores Humanos, métodos. Elementos constitutivos da experiência usuário. Ergonomia, guidelines e Design Participativo.
- Design da interação do usuário. Arquitetura da Informação, definição, objetivo, componentes e ferramentas. Definição de Interface, Tipos de Interface, e Princípios de Design
- Design de interação de software com ferramentas de construção de protótipos
- Determinação da capacidade e melhoria de processos de software
- Dispositivos de entrada e saída: Introdução, Device Drivers e Controladores
- Doenças profissionais Associações de classe Ética empresarial. Informática e privacidade. Ethical Racker
- Elementos do paradigma de Orientação a objetos: classes, instâncias, mensagens, encapsulamento, herança, polimorfismo, associações e retenção de estados.
- Elicitação e a Engenharia de requisitos: Processo e atividades: captura, especificação, modelagem, verificação, validação e gestão de requisitos

- Endereçamento e Gerenciamento de memória física e virtual, espaço de Endereçamento, paginação, segmentação; Sistemas de arquivos
- Engenharia de Produção e seu papel na agilidade dos processos de software: 6-Sigma, Manufatura enxuta (Lean six sigma) e qualidade total.
- Engenharia de Produto de Software. Mindset Lean-Agile. Introdução ao Safe - Scaled Agile Framework.
- Engenharia de Sistemas: Organização e estrutura de sistemas artificiais e sócio técnicos. Percepção da extensão, análise e Decomposição problemas, propondo soluções. Engenharia cognitiva de sistemas
- Escolha e Definição do método/processo de desenvolvimento de software, bem como das técnicas, tecnologias e ferramentas aplicadas.
- Estatística descritiva, amostragem, Variáveis qualitativas e quantitativas. Amostragem e organização de dados; (e) Distribuição de frequências e gráficos. Medidas de posição. Separatrizes
- Estimativas para produtos e processos de Software
- Estrutura Elementar e consultas a bancos de dados. SQL - Structured Query Language. Comandos: Create Table, Insert, Update, delete, select. SQL DDL; SQL DML.
- Estudo e análise das principais doutrinas filosóficas.
- Estudo filosófico dos modos de organização social, visando a produção do conhecimento por meio da pesquisa e da ciência, como bem comum.
- Ética como desafio no mundo contemporâneo vida e dignidade humana com o supremo. Elementos do discernimento ético: consistência e responsabilidade, autonomia e liberdade. Direitos fundamentais: direito versus moral. A responsabilidade do ser humano com o planeta.
- Ética e moral religiosa: a busca de fundamentos Éticas plurais numa sociedade complexa: política, cultura, economia. A ética incompatível com a violência. A questão cultural e ambiental. Fundamentalismos.
- Ética em diálogo. Operador de tecnologia da informação da informação e comunicação e a suas responsabilidades com o mundo e o outro. O ambiente de trabalho como espaço de formação ética
- Evolução dos computadores em perspectiva histórica. Origens, fundamentos e limites da computação.
- Evolução dos Computadores. Limites dos computadores Digitais. Novas arquiteturas paralelas e não convencionais; classificação de arquiteturas.
- Experimentos de Codificação e depuração de programas e sistemas paralelos e distribuídos
- Família ISO 27000. Requisitos dos Sistemas de Gestão da Segurança da Informação e sua abordagem por processos. O ciclo PDCA para melhoria de processos de segurança da informação. O processo de gestão de riscos de segurança da informação. Declaração de não aplicabilidade. Seleção de controles e contramedidas de segurança da informação.
- Ferramentas de Controle de Versão e automação de DevOps.
- Ferramentas de Gestão da TI PMP/PMI/PMBOK, BSC. Aspectos e Técnicas para Organização da área de TI. Gestão de Riscos na TI. Conceitos e Aplicação de ROI, TCO e VPL na governança, projetos e no portfólio de produtos e serviços de TI. Gestão de contratos e fornecedores de TI. Disponibilidade de serviços de TI. TI Verde
- Flutter Framework: Visão geral e linguagem Dart e suas características e do framework flutter e suas diferenças (declarativo x imperativo). Fundamentação "one codebase", construção de interfaces usando recursos Widgets e seus estados e ciclo de vida, imagens e assets, barras de navegação e controle de rotas, animações simples. Controle de requisições e respostas HTTP e mapeamento dos resultados em objetos Dart. Biblioteca FlutterFire para uso dos recursos de Firebase.
- Formação histórica e sociocultural das populações que constituem povo brasileiro: africanos, indígenas, europeus e asiáticos. Diversidade histórica e sociocultural brasileira.

Políticas públicas no Brasil para a diversidade cultural e relações étnico-raciais. Obstáculos para a vivência. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

- Formulação e Validação de ideias para Produtos de Software
- Fundamentos da Economia de mercado e os Elementos da engenharia econômica e finanças.
- Fundamentos da linguagem de programação Kotlin: tipos básicos, controle de fluxo, funções, funções em linha, parâmetros, expressões lambda, recurso de null safety, classes e classes de dados, construtores, recurso de generalização/especialização com Generics, coleções, listas e mapas.
- Fundamentos e Paradigmas da Engenharia de Software
- Gerencia de recursos: escalonamento de processos, concorrência, regiões críticas.
- Gerenciamento do ciclo de vida e do fluxo de produção de software. Introdução à metrologia em Engenharia de Software. Medidas, Métricas para processos e produtos de software
- Gerenciamento do ciclo de vida e do fluxo de produção de software
- Gestão da segurança da informação. Conceitos e as propriedades de segurança da informação: confidencialidade, integridade, autenticidade, disponibilidade, responsabilidade, não repúdio e confiabilidade
- Gestão de configuração, integração e entrega contínua de software: Conceitos, processos e aplicações.
- Gestão de métricas e indicadores, riscos e boas práticas para projetos de Engenharia de Software
- Gestão de Pessoas e do Conhecimento para Engenharia de Software. Conhecimento Tácito e Explícito. Processos de Retenção de conhecimento e de Pessoas na organização.
- Gestão de Portfólio de Produtos e Serviços de TI
- Gestão de projetos ágeis: Características. Comparação com a gestão tradicional de projetos.
- Gestão de Projetos de TI: métricas e Indicadores
- Gestão de Projetos de TI: Processos e Técnicas relacionadas à definição do Escopo, tempo, custos, integração, riscos e recursos de um Projeto de TI nas áreas de infraestrutura, governança, suporte e operações.
- Governança de TI alinhada à estratégia e governança corporativa.
- IDEs (Integrated Development Environment) com interface gráfica.
- Informações entre processos. Atividades atômicas e não atômicas. Eventos. Gateways.
- Iniciação de um Projeto e Termo de Abertura. Montagem e Seleção da Equipe do Projeto. Estudo de Viabilidade. Processos e Técnicas relacionadas à definição do Escopo, tempo, cronograma, estimativas de custos e integração de um Projeto de software
- Inovação na Engenharia de Software, nos seus múltiplos contextos. Liderança e empreendedorismo
- Instrumentação para medição e coleta e de dados. Análise e interpretação de Dados
- Integração de sistemas de software e de Hardware (IOT, robótica e outras).
- Integral Indefinida. O método da substituição para o cálculo de algumas integrais.
- Introdução ao método científico.
- Introdução às Finanças: Juros simples e compostos, Métodos de amortização. Renovação e substituição de equipamentos e Depreciação
- JavaScript no NodeJS, incluindo npm e seus principais pacotes, tais como: moment, oracledb, express, restify, request, commander e outros
- KDD: Obtenção dos dados. Limpeza. Mineração, extração e análise de dados.
- Legislação e Normas atinentes a Software: Lei da Informática, Propriedade intelectual d proteção ao software, Propriedade industrial, Direitos autorais
- Legislação relacionada com a atividade do Engenheiro de Software e profissionais de TI. Perspectivas da profissão

- Leituras diante das situações de sobrevivência do ser humano: O desemprego, a fome, as desigualdades sociais, o acesso à educação, a organização do espaço urbano. Os modelos: paradigmas e ideologias. Sustentabilidade socioambiental.
- Limites e Derivada e as. Regras de derivação.
- Linguagens formais e autômatos finitos. Visão Geral das aplicações em compiladores
- Lógica matemática e computacional aplicada
- Lógica proposicional e de predicados. Conectivos Lógicos. Tabela Verdade e Equivalência Lógica. Conjuntos, relações.
- Marketing em pequenas empresas. Marketing digital
- Matemática do ensino médio: Conjuntos numéricos. Números Naturais, Inteiros, Racionais Irracionais e Reais. Expressões Numéricas. Potenciação e Radiciação. Notação Científica. Porcentagem. Expressões Algébricas. Equações de Primeiro Grau. Equações de Segundo Grau. Equações Racionais. Equações Exponenciais. Equações Logarítmicas. Sistemas de Equações de Primeiro Grau. Inequações de Primeiro Grau. Relações Trigonométricas no Triângulo Retângulo. Teorema de Pitágoras. Ciclo Trigonométrico.
- Matrizes. Vetores. Sistemas Lineares. Transformações Lineares.
- Método científico: organização de pesquisas, técnicas de coleta e organização de dados.
- Método Simplex. Representação de um problema de Programação Linear na forma padrão. Solução analítica (dicionário de equações) e usando quadros.
- Métodos ágeis: Origens dos e o Manifesto ágil. Princípios, características e fatores humanos para desenvolvimento ágil: Iteratividade, Autogestão, auto-organização, simplicidade, valor e envolvimento do cliente. Método XP: Conceitos, origens, Valores e Práticas. E SCRUM: origens, conceitos, Cerimônias, Papéis, Artefatos e variações.
- Métodos de desenvolvimento de software fundamentados em prototipação: Conceitos e Técnicas de Prototipação. Evolucionária e Descartável
- Métodos de desenvolvimento ou relacionados ao software: Conceito de heurística e sua relevância na engenharia de software. A fusão de métodos heurísticos no Processo Unificado, duas disciplinas e suas dimensões de conteúdo (artefatos, atividades, tarefas, gabaritos. etc.), e temporais (fases e iterações).
- Métodos Formais Conceitos e características. A completude na formalidade e sua relação com a verificação e a validação.
- Modelagem comportamental ou dinâmica orientada a objetos, com UML: Diagrama de caso de uso, de transição de estados ou Máquina de estados, de atividade, de interação, de sequência, de colaboração ou comunicação e temporal
- Modelagem de dados em bancos de dados não e pós-relacionais. Transição do modelo lógico para o modelo físico.
- Modelagem estrutural ou estática orientada a objetos, com UML: Diagramas de classes; de objetos; de componentes; de implantação; de pacotes.; de estrutura composta e de perfil de Diagramas
- Modelar, representar e ensaiar soluções para sistemas. Sintetizar ideias escritas e a representação de modelos e processos
- Modelo de Entidades e Relacionamentos: modelagem conceitual de dados, abstração, design e mapeamento de dados. Normalização e integridade. Cálculo e álgebra relacional
- Modelos de Gestão da TI (melhores práticas): COBIT ITIL.
- Modelos de processos de negócio e funcional. O processo de modelagem de processos de negócio. Notação MPMN para modelagem de processo e seus aspectos.
- Modelos e concepção de planos de negócio em empresas de base tecnológica com CANVAS Business Model, Fornecedores chave, atividades chave, recursos chave, matriz de custos, proposição de valor (produto/serviço), canais de relacionamento com clientes e de comercialização, nichos de mercado, matriz de receitas.
- Modelos e Formulação de Problemas de Programação Linear. Modelos de Programação Linear com duas variáveis. Solução gráfica e Solução de um Programação Linear usando o Excel e/ou outros softwares

- Modelos e tecnologias de desenvolvimento e implementação de sistemas com IoT. Coleta e transmissão de dados, processamento de Borda e Serverless.
- Noções Básicas de Modelagem de Sistemas
- Noções da Evolução das Teorias Administrativas: - Teoria da Administração Científica, Clássica, Burocracia e Sistêmica.
- Noções de CSS: HTML estilizado; sintaxe do CSS; folhas de estilo e HTML; regras de cascadeamento e herança no CSS. Propriedades de Fonte e formatação de texto com CSS; o modelo de caixa do CSS; o fluxo normal.
- Noções de investimento de capital. CAPEX vs. OPEX: Decisões em condições de incerteza. Payback, Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno
- Noções de Javascript: sintaxe; variáveis; operadores aritméticos, relacionais e lógicos; operador de tipos; estrutura de decisão, de seleção e de repetição. Funções; expressões lambda; tipos; NaN; Infinity; Arrays; Objetos; Javascript no HTML.
- Norma ISO-IEC 38500. Níveis de Maturidade da Governança de TI. A Área de TI nas organizações: Posição e Estrutura Organizacional, Missão, Visão, Valores, Diretrizes de Políticas. Alinhamento Estratégico: Visão de Negócio, Modelos de Alinhamento. Planejamento Estratégico de TI. Fundamentos; Responsabilidades e Competências do CIO.
- Novas possibilidades de organização social. Desafios.
- Novas técnicas/recursos de Programação.
- Novos conceitos e paradigmas para sistemas de informação. Sistemas de Informação nos extratos mais altos da Pirâmide Organizacional
- Novos conceitos, paradigmas. Tendências da da Engenharia de Software.
- O código de ética do profissional. Regulamentação da profissão. Conflitos éticos
- O ser humano na sociedade de massa e de consumo e a cultura nela produzida
- Organização Básica de Computadores. Conjuntos de instruções, CPU, ALU, Registradores. Sistemas de Memória Principal e Cache. Discos Rígidos, SSDs e Arranjo de Memória não volátil.
- Organização de redes de computadores. Modelo OSI. Comunicação e transmissão analógica e digital. Protocolos de rede, de roteamento e de transporte. Meios e interfaces de comunicação. Codificação de dados, enlace de dados e multiplexação.
- Origem e formação histórica dos Direitos Humanos. Fundamentação dos Direitos Humanos. As Nações Unidas, a Declaração Universal dos Direitos Humanos. As conferências mundiais sobre Direitos Humanos. Reconhecimento, respeito e importância do exercício dos Direitos Humanos, inclusive na vida profissional.
- Os Fundamentos da Engenharia de Processos e sua aplicação na a Engenharia de Software. Elementos da
- Os principais componentes de um computador. Unidades utilizadas para expressar quantidades de bytes e realizar operações aritméticas com quantidades expressas em diferentes bases numéricas
- Os Principais padrões de projeto GoF e suas taxonomias: builder, factory, singleton, adapter, facade, composite, observer, mediator, proxy, chain of responsibility, memento, template method, state, strategy, command, decorator, iterator, visitor.
- Os projetos de vida propagados pela cultura do consumo e do descarte e marcados pelo desenvolvimento tecnológico.
- Os valores centrais da ética teológica: dignidade humana e bem comum. A ciência das transformações que estão ocorrendo no mundo. Leituras das mudanças de paradigma do discurso ético moderno e pós-moderno. Ideologia do consumo. A reflexão ética em torno à exclusão social, as relações de gênero e a violência. A refundação do bem comum que propicia o diálogo com os diversos autores e as diversas áreas do saber: tecnologia, economia, meio ambiente, política, saúde, direito e sociedade.
- Outras atividades estáticas e dinâmicas para Verificação e Validação de software. Revisões aos pares, Inspeções e revisões no contexto do desenvolvimento ágil.

- Outras possibilidades do ser humano e sentidos de vida. O ser humano como construtor da cultura e da História.
- Padrões em Software: de projeto, de codificação e arquiteturas. Recorrência e adaptação ao contexto
- Pesquisa operacional e otimização. Aplicações na Engenharia e desenvolvimento de software.
- Plano de negócios: plano organizacional, produção, marketing e financeiro). Avaliação de resultados do modelo de negócio e validação da ideia. Análise ambiente (SWOT). Público-alvo, concorrentes, impactos econômicos-sociais-ambientais do negócio
- Plataformas e ambientes de desenvolvimento de software com pouca ou nenhuma codificação.
- PMI e PMP. O PMBOK, sua Estrutura e elementos: entradas, saídas, ferramentas. O ciclo de Iniciação, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento do projeto
- Principais Técnicas de teste de software caixa-preta e caixa-branca. Automação de testes.
- Princípios da Ética, da responsabilidade profissional e de cidadania.
- Probabilidades: (Análise Combinatória e Teoria Elementar de Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas. Distribuições de probabilidade: Distribuição Normal, Distribuição Binomial e Distribuição de Poisson. Variáveis aleatórias contínuas;
- Processos e Ciclo de vida do software, no contexto do desenvolvimento de software.
- Processos e Ciclo de vida do software. Taxonomia e classificação dos processos da Engenharia de Software, segundo normas ISO 12207 e ISO 15507, MR.MPS e CMMi.
- Processos e Processadores em Sistemas Distribuídos: chamada remota, threads, migração, mobilidade. Sistemas de Arquivos Distribuídos. Middleware: baseados em troca de mensagens e chamadas remotas de procedimentos. Modelos de componentes, serviços web, agentes autônomos
- Programação e e outros recursos nativos dos SGBDs: SQL Avançado, funções, stored procedures, triggers e outros.
- Programação Segura e defensiva. As características do código inseguro. Estouro de buffer, injeção, cross site scripting, cross-site request forgery, tratamento de entradas e interação com o sistema operacional. Técnicas e referencias para proteção do código.
- Programação, tecnologia e ferramentas de desenvolvimento de software para Internet
- Projetos de modelagem de processos, Modelos de processos de negócio e funcional.
- Proposição e construção de valor em TI. Inovação em Software.
- Qualidade de processos Software. Normas aplicáveis; ISO 12207, ISO 15504, ISO 38000, CMMi e MR.MPS-SW.
- Qualidade de produtos Software. produto, processo e normas. Atributos de qualidade dos produtos. Norma ISO 9127.
- Recursos avançados da linguagem em Java. Classes genéricas e templates. Visão Geral das Bibliotecas de Classes e os pacotes Language, de Utilities e de I/O. A Hierarquia de Coleções e suas interfaces e implementações disponíveis. Threads e Multithreading: o que são threads e para que servem e o conceito de paralelismo; Multithreads, thread scheduling: preemptivo X não preemptivo. Recursos para acesso a bases de dados. O pacote SQL: drivers; a ponte JDBC:ODBC; as classes Connection, Statement, ResultSet. Uso do padrão DAO. Programação distribuída: classes ServerSocket e Socket em protocolos próprios e pré-estabelecidos.
- Reengenharia e engenharia reversa de software
- Refatoração e Legibilidade de código.
- Reflexões e ponderações críticas sobre aquisição e o desenvolvimento da informação e do conhecimento no na sociedade atual.
- Relações e funções. Domínio, imagem e gráficos. Funções lineares, modulares, quadráticas e polinomiais.
- Robótica móvel: Plataformas, terminologia e classificação de Robôs. Controle de Movimentos e de Trajetórias, sensores e atuadores. Robôs seguidores de linha.

- Seleção, definição e execução das atividades técnicas mínimas necessárias a um projeto de software: especificação e análise de requisitos, definição de elementos de design/arquitetura, construção, teste e documentação de um sistema de software
- Seleção, definição e execução das atividades técnicas mínimas necessárias a um projeto de software: especificação e análise de requisitos, definição de elementos de design/arquitetura, construção, teste e documentação de um sistema de software
- Serviços e Infraestrutura de computação em nuvem. O ciclo de vida de Cloud. Modelos de Referência, arquitetura e e Padrões da Indústria Cloud; Modelo de Deployment e computação de alta performance. Computação multitenancy. Integração e QoS para computação em nuvem.
- Sistema de arquivos: Introdução, Conceito de Arquivos, Diretórios, Proteção de Arquivos.
- Sistemas com múltiplos processadores: Introdução, Tipos de sistemas multiprocessados, arquiteturas em clusters, sistemas operacionais de rede, sistemas distribuídos
- Sistemas Complexos e Sistemas de Sistemas
- Sistemas Distribuídos: Interoperabilidade e comunicação entre sistemas. Coerência de dados.
- Sistemas inteligentes, Agentes inteligentes. Solução de problemas usando estratégias de busca não informada e busca heurística; problemas de satisfação de restrições (CSP).
- Sistemas operacionais: Introdução e evolução. Processos e Threads, sincronização entre processos.
- Software como serviço (SaaS), Plataforma como serviço (PaaS), Funções como Serviços (FaaS) e Infraestrutura como Serviços (IaaS).
- Tamanhos e codificação dos tipos de dados na memória (complemento de um, complemento de dois, ponto flutuante, tabelas ASCII e UNICODE). Estrutura de dados básicas.
- Taxonomias e classificação de requisitos. Técnicas e ferramentas de levantamento, análise e síntese e modelagem de requisitos.
- Técnicas de consultoria, treinamento, negociação e resolução de conflitos no contexto da TI e dos projetos de Software.
- Tecnologia e ferramental do profissional de TI.
- Teologia e a problematização das relações humanas
- Teoremas da Programação Linear; Problemas de Aplicações: transporte, investimentos, escalas de funcionários, etc.
- Teoria das organizações. Introdução à Administração e às áreas funcionais da organização
- Teoria das Relações Humanas · Abordagem Comportamental e Abordagem Contingencial
- Teoria Geral de Processos. Elementos dos processos de manufatura de bens e serviços (produtos de software)
- Teoria Geral dos Sistemas e Pensamento Sistêmico: Conceitos Gerais, Definições, propriedades, hierarquias e classificações de Sistemas
- TI verde e sustentabilidade
- Tipologia e processo de manutenção e evolução de software. Manutenção corretiva, preventiva e adaptativa.
- Visualização de Dados vs Visão Computacional. Princípios, aplicações e algoritmos de visualização de dados.
- Visualização dos dados Aplicações de BI

Os objetos de conhecimento, acima elencados, também não se configuram ou se realizam de forma estanque ou localizada na matriz curricular, e tampouco esgotam-se o seu desenvolvimento no tempo equivalente a um ciclo ou módulo do curso. Boa parte requer desenvolvimento progressivo e, por isso, são recorrentes e referenciados em vários pontos da

trajetória do curso.

3.8 Matriz curricular

O Quadro 6, a seguir, consolida todos os elementos da matriz curricular do curso de Engenharia de software, apresentando os ciclos e seus respectivos módulos, bem como os componentes curriculares e suas respectivas cargas horárias.

Quadro 6: Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Software

CICLO I - MÓDULO I										
COMPONENTES CURRICULARES	Teór.	Prát.	Prát. Form.	MOD	ATV.	ATV.	ATV.	TOTAL	TOTAL	
					TEÓR.	COMPL.	AUTÓN.	HORAS	HORAS	
	HORAS / AULA				HORAS / RELÓGIO			AULA	RELÓGIO	
Vida Universitária e Desenvolvimento Integral	19						16	19	31	
Programa de Formação Complementar em Matemática	19						16	19	31	
Algoritmos de Programação, Projetos e Computação	38	38		30				76	62	
Tecnologias em TI	38							38	31	
Projeto Integrador I - Engenharia de Software		38					38	38	69	
Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software	76							76	62	
Tecologia e Fenômeno Humano	38							38	31	
Fundamentos de Teoria Geral de Sistemas	38							38	31	
Experimentos Práticos de Banco de Dados		38		30				38	31	
Elementos de Álgebra Linear	38							38	31	
Total de horas de atividade acadêmica:	304	114	0		0	0	70	418	410	
CICLO I - MÓDULO II										
COMPONENTES CURRICULARES	Teór.	Prát.	Prát. Form.	MOD	ATV.	ATV.	ATV.	TOTAL	TOTAL	
					TEÓR.	COMPL.	AUTÓN.	HORAS	HORAS	
	HORAS / AULA				HORAS / RELÓGIO			AULA	RELÓGIO	
Algoritmos e Linguagem de Programação	38	38		30				76	62	
Projeto Integrador II - Engenharia de Software		38					38	38	69	
Métodos de Engenharia de Software	38							38	31	
Engenharia e Elicitação de Requisitos	38							38	31	
Fundamentos de Engenharia de Sistemas	38							38	31	
Estrutura e Recuperação de Dados I	76							76	62	
Estudos de Banco de Dados I	38	38		30				76	62	
Introdução às Tecnologias para Web		38		30				38	31	
Total de horas de atividade acadêmica:	266	152	0		0	0	38	418	379	
CICLO II - MÓDULO III										
COMPONENTES CURRICULARES	Teór.	Prát.	Prát. Form.	MOD	ATV.	ATV.	ATV.	TOTAL	TOTAL	
					TEÓR.	COMPL.	AUTÓN.	HORAS	HORAS	
	HORAS / AULA				HORAS / RELÓGIO			AULA	RELÓGIO	
Engenharia de Processos de Software	38							38	31	
Projeto Integrador III - Engenharia de Software	38						38	38	69	
Organização e Arquitetura de Computadores	38							38	31	
Fundamentos de Matemática Discreta	38							38	31	
Análise e Projeto de Sistemas I	38							38	31	
Projeto de Interação e de Experiência do Usuário de Software	38	38		30				76	62	
Tecnologia e Programação para Dispositivos Móveis	38	38		30				76	62	
Estrutura e Recuperação de Dados II	38							38	31	
Ética e Antropologia Teológica	38							38	31	
Total de horas de atividade acadêmica:	342	76	0		0	0	38	418	379	

Quadro 6: Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Software (continuação)

CICLO II - MÓDULO IV										
COMPONENTES CURRICULARES	Teór.	Prát.	Prát. Form.	MCO	ATM.	ATM.	ATM.	TOTAL	TOTAL	
					EXTENS.	COMPL.	AUTOM.	HORAS	HORAS	
	HORAS / AULA				HORAS / RELÓGIO			AULA	RELÓGIO	
Análise e Projeto de Sistemas II	38							38	31	
Fundamentos e Técnicas de Verificação e Validação de Software	57							57	46	
Ideação e Validação de Produtos de Software		19						19	15	
Fundamentos de Sistemas Operacionais	38							38	31	
Paradigma e Programação Orientada à Objetos	38	38		30				76	62	
Projeto Integrador IV - Engenharia de Software	38						38	38	69	
Estudos de Banco de Dados II	38	38		30				76	62	
Noções de Cálculo Diferencial e Integral	38							38	31	
Prática de Formação I			19					19	15	
Filosofia, Informação e Sociedade	38							38	31	
Total de horas de atividade acadêmica:	323	95	19		0	0	38	437	393	
CICLO III - MÓDULO V										
COMPONENTES CURRICULARES	Teór.	Prát.	Prát. Form.	MCO	ATM.	ATM.	ATM.	TOTAL	TOTAL	
					EXTENS.	COMPL.	AUTOM.	HORAS	HORAS	
	HORAS / AULA				HORAS / RELÓGIO			AULA	RELÓGIO	
Padrões e Arquitetura de Software	38							38	31	
Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina	38	38		30				76	62	
Estudos Avançados de Banco de Dados		38		30				38	31	
Projeto Integrador V - Engenharia de Software	57	19		30	62		78	76	140	
Tópicos de Tecnologia e de Programação	19	19		30				38	31	
Gestão de Configuração, Entrega e Integração Contínua	38							38	31	
Noções de Estatística Descritiva e Probabilidade	38							38	31	
Fundamentos de Teoria de Computação e Análise de Algoritmos	38							38	31	
Teoria das Organizações	38							38	31	
Total de horas de atividade acadêmica:	304	114	0		62	0	78	418	419	
CICLO III - MÓDULO VI										
COMPONENTES CURRICULARES	Teór.	Prát.	Prát. Form.	MCO	ATM.	ATM.	ATM.	TOTAL	TOTAL	
					EXTENS.	COMPL.	AUTOM.	HORAS	HORAS	
	HORAS / AULA				HORAS / RELÓGIO			AULA	RELÓGIO	
Projeto Integrador VI - Engenharia de Software	57	19		30	62		78	76	140	
Normas e Qualidade de Software	38							38	31	
Fundamentos de Comunicação de Dados e Redes de Computadores	57							57	46	
Programação Paralela e Distribuída	38							38	31	
Gerenciamento de Projetos de Engenharia de Software	38							38	31	
Visão Computacional e Internet das Coisas	38							38	31	
Ética e Legislação Profissional em TI	38							38	31	
Métodos de Computação Experimental e Quantitativa	38							38	31	
Manutenção e Evolução de Software	38							38	31	
Práticas de Formação II			19					19	15	
Total de horas de atividade acadêmica:	380	19	19		62	0	78	418	418	

Quadro 6: Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Software (continuação)

CICLO IV - MÓDULO VII										
COMPONENTES CURRICULARES	Teór.	Prát.	Prát. Form.	MCO	ATIV.	ATIV.	ATIV.	TOTAL	TOTAL	
					EXTENS.	COMP.	AUTÓN.	HORAS	HORAS	
	HORAS / AULA				HORAS / RELÓGIO			AULA	RELÓGIO	
Empreendedorismo, Consultoria e Inovação em TI	38							38	31	
Elementos de Pesquisa Operacional e de Simulação	38							38	31	
Tópicos em Engenharia de Software	38							38	31	
Projeto Aplicado I	57	57		30	91		76	114	169	
Projeto e Governança de TI	38							38	31	
Atividades Complementares - Engenharia de Software					0	100		0	100	
Gestão de Projetos em TI	38							38	31	
Teologia e Sociedade	19				20		32	19	47	
Práticas de Formação III			19					19	15	
Total de horas de atividade acadêmica:	266	57	19		111	100	108	342	486	
CICLO IV - MÓDULO VIII										
COMPONENTES CURRICULARES	Teór.	Prát.	Prát. Form.	MCO	ATIV.	ATIV.	ATIV.	TOTAL	TOTAL	
					EXTENS.	COMP.	AUTÓN.	HORAS	HORAS	
	HORAS / AULA				HORAS / RELÓGIO			AULA	RELÓGIO	
Tecnologias Emergentes de TI	38							38	31	
Projeto Aplicado II	57	57		30	91		76	114	169	
Tópicos em Sistemas de Informação	38							38	31	
Gestão da Segurança em TI	38							38	31	
Dignidade Humana e Sustentabilidade Socioambiental	38						16	38	47	
Gestão e Governança de TI	38							38	31	
Elementos de Engenharia Econômica e Finanças	38							38	31	
Total de horas de atividade acadêmica:	285	57	0		91	0	92	342	371	
TOTAL	2470	684	57		326	100	540	5211	3255	

Sumariando, a carga horária plena do curso é de 3255 horas, sendo 640 destas horas (um pouco menos de 20%) desenvolvida em atividades autônoma e complementares, sendo destas um total de 326 hs (10%) atividades de curricularização da extensão.

3.9 Ementário - Conteúdos Curriculares (Objetos do Conhecimento)

Para a seleção de conteúdos curriculares e elaboração dos componentes curriculares e, por conseguinte, organização do ementário, o Curso de Engenharia de Software leva em conta quatro grandes fatores, a saber, as Diretrizes Curriculares Nacionais curriculares, a legislação educacional vigente, os princípios da Instituição e as demandas sociais para o exercício cidadão da profissão.

Entretanto, em função da organização da estrutura curricular pautada na formação por desenvolvimento de competências, o currículo expressa uma integração de conteúdo, habilidades, atitudes e processos metodológicos. Desse modo, conteúdos curriculares se constituem em um suporte para a construção de competências e não num fim em si mesmos. Adotar um currículo por competências pressupõe que ele seja orientado pelos princípios pedagógicos da transposição

didática, da interdisciplinaridade, da aprendizagem significativa e da contextualização, de forma a estimular o estudante com o conhecimento recente e inovador. Para tanto, o curso organiza os componentes curriculares observando as várias áreas do conhecimento e a diversidade de formação de seus membros, de forma a privilegiar o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, fortalecendo a formação multi/inter/transdisciplinar dos estudantes.

É importante destacar que o currículo contempla um conjunto de componentes curriculares que visam, especificamente à formação geral e humanística e também oferece LIBRAS, nos termos da legislação como disciplina optativa constante do rol de práticas de formação.

Os conteúdos referentes às políticas de educação ambiental são desenvolvidos transversalmente, como sumariadas na Tabela 02. Uma primeira parte, mandatória, conforme abordagem requerida nas ementas e conteúdos previstos em unidades curriculares de diversos módulos. Uma segunda parte, condicionada às escolhas e trajetória do aluno durante o curso: em atividades de equipe (projetos, trabalhos, estudos de casos, extensão curricular) desenvolvidas em diversas unidades curriculares, assim como nas Práticas de Formação e Atividades Complementares, as duas últimas de livre escolha do estudante. Além disso, dada a existência de curso de Engenharia Ambiental na Universidade, trata-se de temática obrigatória na semana Integrada do CEATEC, evento anual destinado aos alunos.

Os conteúdos relativos à educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira são desenvolvidos na unidade curricular de Educação em direitos humanos: história, cultura e meio ambiente, mas são também abordados nas disciplinas de filosofia e outras de caráter institucional.

Tabela 2. Abordagem Transversal da Educação Ambiental

COMPONENTE CURRICULAR	MÓDULO	TIPO DE ABORDAGEM	
		NA EMENTA OU CONTEÚDOS DO PLANO DE ENSINO	EM ATIVIDADES OU PROJETOS
Fundamentos Teoria Geral de Sistemas	1		X
Vida Universitária e Desenvolvimento Integral	1		X
Teologia e Fenômeno Humano	1		X
Engenharia e Elicitação de Requisitos	2		X
Ética e Antropologia Teológica	3	X	
Projeto de Interação e Experiência do Usuário de Software	3		X
Filosofia, informação e sociedade	4		X
Teoria das Organizações	5		X
Ética e Legislação profissional em TI	6		X
Teologia e sociedade	7		X
Projeto e governança de TI	7	X	
Empreendedorismo, consultoria e inovação em TI	7		X
Gestão e governança de TI	8	X	

Dignidade humana e sustentabilidade socioambiental	8	X	
--	---	---	--

A estrutura curricular do curso favorece uma formação contextualizada, por meio da trans e interdisciplinaridade e da constante integração constante de teoria e prática, dada a característica teórico-prática da maiorias do componente, mas mobilizadas em particular no Projeto Integrador (ou aplicado) de cada módulo semestral, componente curricular que tem como objetivo propiciar a aprendizagem significativa e mobilizar as competências e habilidades do módulo, relacionando a teoria com a prática e possibilitando o trabalho colaborativo, além da possibilidade de ser desenvolvido em diferentes cenários e contextos de aprendizagem.

Além da aprendizagem científica e teórica, o curso oportuniza o pensamento crítico dos alunos, bem como suas competências e habilidades sociais, emocionais e cognitivas, motivando-os sempre a aprender a aprender.

De maneira geral, a composição dos conteúdos nas unidades curriculares encontra aderência às duas categorias descritas no parecer CNE/CES nº 136/2012, de 28 de outubro de 2012: (a) Conteúdos Curriculares da Formação Tecnológica e Básica comum à Computação e (b) Conteúdos Curriculares da Formação Tecnológica Básica dos Cursos de Bacharelado em Engenharia de Software. Porém, a distribuição dos conteúdos nas unidades curriculares é mais aderente aos eixos temáticos direcionadores de competências, conforme propostos pelos Referenciais de Formação para cursos de graduação em computação (Zorzo, AF et al, SBC, 2017): (a) Fundamentos de Computação, Matemática e Produção; (b) Empreendedorismo e Inovação (c) Habilidades e Práticas Profissionais Complementares. (d) Gerenciamento e Processo de Software. (e) Requisitos, Análise e Design de Software. (f) Construção e Teste de Software. (g) Qualidade de Software. Somando a estes eixos, mais um específico ao contexto da PUC-Campinas foi adicionado, denominado (h) Complementares à área da Engenharia de Software e/ou Institucionais.

Na estrutura curricular do curso os eixos não se confundem com categorias de conteúdo, tampouco com os ciclos; ao contrário, são efetivamente estruturas pelas quais perpassam toda a trajetória formativa do aluno, com um tratamento contínuo e progressivo das competências, habilidades e conteúdo.

Os conteúdos e as respectivas cargas horárias são atinentes às Diretrizes Nacionais Curriculares, e finamente ajustados na busca de atender as demandas e exigências da indústria de software, particularmente no contexto da Região Metropolitana de Campinas. O plano de ensino de cada unidade curricular contém a bibliografia referencial, disponível em biblioteca física ou virtual, composta conforme relatório de adequação bibliográfica aprovado pelo NDE do curso. O professor pode desenvolver as unidades por diferentes metodologias (incluindo as ativas) dada a disponibilidade de diferentes espaços para condução de aulas e atividades (salas tradicionais, flexíveis ou laboratórios). No campo da acessibilidade metodológica, verificada a condição do

aluno ou docente, mas sempre respeitando a anuência deste, o curso mobiliza toda sorte de apoio metodológico, por meio do setor da Universidade denominado PROACES.

A Tabela 3, a seguir exhibe o ementário de cada componente curricular dos módulos do curso de engenharia de software.

Tabela 3. Ementário do Curso de Engenharia de Software (pro Módulos e Compnentes Curriculares)

Módulo I	
Disciplina	Ementa
Vida Universitária e Desenvolvimento Integral	Inserir o estudante na vida universitária apresentando as dimensões constitutivas da formação acadêmica. Discute a importância do desenvolvimento da autonomia, do protagonismo e da responsabilidade do estudante na trajetória do seu processo de formação pessoal, profissional e como agente de transformação social.
Teologia e Fenômeno Humano	Considera e dialoga com as diferentes perspectivas antropológicas. Reflete sobre as abordagens do fenômeno humano a partir de sua história, transitoriedade e transcendência.
Programa de Formação Complementar em Matemática	Consolida habilidades e conceitos básicos da matemática.
Algoritmos de Programação, Projetos e Computação	Projeta e implementa algoritmos em linguagem de programação, por meio de fundamentos de projetos e lógica. Estuda as origens e os limites computacionais.
Tecnologias em TI	Aborda, categoriza e aplica o ferramental tecnológico do profissional de TI. Introduz conceitos e pratica pequenas aplicações de robótica.
Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software	Apresenta os fundamentos e o corpo de conhecimentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software. Estuda os modelos de ciclo de vida, introduzindo o conceito de processo de desenvolvimento de software. Classifica os tipos de sistemas de informação, seu papel e impacto na sociedade.
Fundamentos de Teoria Geral de Sistemas	Fundamenta a teoria geral dos sistemas e a cibernética, introduzindo os conceitos da teoria da comunicação. Tipifica e classifica sistemas em diversas taxonomias.
Experimentos Práticos de Banco de Dados	Apresenta visão essencial da estrutura de um banco de dados relacional. Aborda e pratica as linguagens de definição e de manipulação de dados.
Elementos de Álgebra Linear	Estuda vetores, matrizes, sistemas lineares e transformações lineares. Aplica matrizes à problemas de criptografia, grafos, visão computacional e cadeias de Markov com uso de software computacional.
Projeto Integrador I - Engenharia de Software	Mobiliza e integra as competências para desenvolvimento de projeto em equipe, para estabelecer entendimento das bases da programação, do pensamento sistêmico e dos limites da computação.

Módulo II	
Disciplina	Ementa
Algoritmos e Linguagem de Programação	Estuda algoritmos e sua representação em linguagem de programação. Sistematiza e pratica a codificação, execução, teste e depuração de programas de computador.
Estrutura e Recuperação de Dados I	Estuda as estruturas de dados como tipos abstratos. Apresenta e soluciona problemas que manuseiam as principais estruturas de dados lineares e hierárquicas, discutindo algoritmos que as implementam.
Estudos de Banco de Dados I	Apresenta a arquitetura de um sistema gerenciador de banco de dados (SGBDs) e estuda a modelagem conceitual de dados, o modelo Entidade-Relacionamento e o mapeamento do esquema conceitual para o relacional. Discute a aplicação das regras de normalização, a manutenção da integridade, cálculo e álgebra relacional. Aprofunda a Linguagem SQL e outros recursos nativos dos SGBDs. Estuda os mecanismos de proteção, recuperação, segurança e controle de concorrência.
Introdução às Tecnologias para Web	Apresenta os conceitos e as camadas presentes em uma aplicação de software na WEB. Estuda tecnologias e ambientes de desenvolvimento de software para a internet, apresentando seus propósitos, elementos, recursos e as linguagens suportadas. Aplica programação e manuseio destes ambientes e tecnologias.
Projeto Integrador II - Engenharia de Software	Mobiliza e integra as competências para desenvolvimento de projeto, empregando em equipe um método de desenvolvimento sistematizado, visando abranger a definição de requisitos, as bases da programação de sistemas de software na internet e aplicando estruturas e bancos de dados.
Métodos de Engenharia de Software	Contextualiza os modelos de processo de software, detalhando a aplicação dos métodos heurísticos, formais, prototipagem e ágeis. Estuda técnicas, ferramentas e boas práticas adequadas aos métodos. Estuda as propriedades de completude, consistência e correção requeridas dos artefatos produzidos pelos métodos e processos de software.
Engenharia e Elicitação de Requisitos	Explora a elicitação e a engenharia de requisitos, suas taxonomias, técnicas e ferramentas. Identifica as fontes dos requisitos e estuda métodos e técnicas de levantamento, análise, modelagem, validação, verificação e gestão de requisitos.
Fundamentos de Engenharia de Sistemas	Apresenta as premissas para o desenvolvimento de sistemas artificiais de alta complexidade. Discute a visão interdisciplinar de engenharia de sistemas, envolvendo a engenharia de software. Discute a solução de problemas que lidam com planejamento complexo, otimização, simulação e heterogeneidade tecnológica.

Módulo III	
Disciplina	Ementa
Ética e Antropologia Teológica	Promove uma reflexão ética sobre a sacralidade da vida considerando as exigências de um mundo em transformação, a ética teológica e o diálogo com as diferentes áreas do saber.
Tecnologia e Programação para Dispositivos Móveis	Discute a estrutura das aplicações para dispositivos móveis, abrangendo camadas, serviços e infraestrutura em nuvem. Estuda responsividade, ambientes e plataformas de desenvolvimento destes aplicativos, suas linguagens e recursos nativos. Aplica a programação, configuração e manuseio destes ambientes e tecnologias.
Organização e Arquitetura de Computadores	Estuda a organização básica de computadores, suas arquiteturas e classificações. Estuda conjunto de instruções, memória, unidades de E/S e a unidade aritmética e lógica. Discute as medidas de desempenho, a evolução e aplicações das arquiteturas de processamento paralelo e não convencionais.
Fundamentos de Matemática Discreta	Estuda lógica proposicional, lógica de predicados e relações.
Análise e Projeto de Sistemas I	Discute os conceitos de análise e projeto de sistemas, produzindo especificações de requisitos adequadas a métodos ágeis. Estuda e pratica as técnicas, linguagens e ferramentas de modelagem funcional e de processos de negócio.
Estrutura e Recuperação de Dados II	Estuda estruturas de dados avançadas: heaps, tabelas hash, mapas, dicionários, conjuntos e grafos, discutindo algoritmos que as implementam.
Engenharia de Processos de Software	Apresenta os conceitos gerais das Engenharias de processos e de produto, aprofundando sua aplicação na engenharia de software. Apresenta normas de ciclo de vida, discutindo a categorização dos processos de software. Conceitua medidas, métricas e metrologia para engenharia de software.
Projeto Integrador III - Engenharia de Software	Mobiliza e integra as competências para desenvolvimento de projeto em equipe, que exija maior sistematização dos processos de análise dos requisitos do sistema, codificação, design da interação e experiência do usuário e outros elementos tecnológicos requeridos pelas aplicações em dispositivos móveis.
Projeto de Interação e da Experiência do Usuário de Software	Estuda os conceitos e fundamentos de usabilidade, acessibilidade, ergonomia e desenho universal, praticando a prototipagem, design e a avaliação de interfaces computacionais. Discute fatores humanos e outros elementos constitutivos da experiência e da interatividade do usuário (UI/UX) de software, introduzindo conceitos de realidade virtual e aumentada.
Ética e Antropologia Teológica	Promove uma reflexão ética sobre a sacralidade da vida considerando as exigências de um

	mundo em transformação, a ética teológica e o diálogo com as diferentes áreas do saber.
Tecnologia e Programação para Dispositivos Móveis	Discute a estrutura das aplicações para dispositivos móveis, abrangendo camadas, serviços e infraestrutura em nuvem. Estuda responsividade, ambientes e plataformas de desenvolvimento destes aplicativos, suas linguagens e recursos nativos. Aplica a programação, configuração e manuseio destes ambientes e tecnologias.
Organização e Arquitetura de Computadores	Estuda a organização básica de computadores, suas arquiteturas e classificações. Estuda conjunto de instruções, memória, unidades de E/S e a unidade aritmética e lógica. Discute as medidas de desempenho, a evolução e aplicações das arquiteturas de processamento paralelo e não convencionais.

Módulo IV	
Disciplina	Ementa
Prática de Formação I	Ementa em cada componente curricular deste tipo.
Estudos de Banco de Dados II	Discute a modelagem e representação de dados adequados aos bancos de dados não-relacionais. Apresenta e discute a aplicação de sistemas gerenciadores de bancos de dados não relacionais e não convencionais, desenvolvendo experimentos práticos em ferramentas destes tipos.
Filosofia, Informação e Sociedade	Estudo e análise das principais doutrinas filosóficas, procurando refletir criticamente sobre aquisição e o desenvolvimento da informação. Estudo de diversos modos de organização social, visando a produção da pesquisa e da ciência como bem comum da comunidade humana.
Análise e Projeto de Sistemas II	Conceitua o paradigma de orientação a objetos e apresenta suas ferramentas, técnicas e linguagem de modelagem, praticando análise e projeto. Introduce outros métodos e paradigmas de análise e modelagem de sistemas.
Fundamentos de Sistemas Operacionais	Fundamenta sistemas operacionais, seus componentes e camadas. Estuda processos, abordando concorrência, regiões críticas, escalonamento e comunicação. Apresenta os conceitos de endereçamento, paginação, segmentação e gerenciamento de memória física e virtual. Aborda conceitos de hierarquia, proteção, organização e segurança dos sistemas de arquivos.
Ideação e Validação de Produtos de Software	Aplica métodos e técnicas participativas, ágeis e enxutas para proposição, desenvolvimento e validação de novos produtos de software, discutindo seus diferenciais no processo de inovação.
Paradigma e Programação Orientada à Objetos	Estuda a programação orientada a objetos, apresentando os conceitos de classes, objetos, instâncias, encapsulação, herança e

	polimorfismo, abrangendo tipos abstratos. Prática a codificação, teste e depuração de programas usando linguagem representativa do paradigma, incluindo seus recursos nativos.
Noções de Cálculo Diferencial e Integral	Apresenta conceitos, aplicações e interpretações gráficas de limites, derivada e integral, com ênfase na integração numérica, com uso de software computacional.
Fundamentos e Técnicas de Verificação e Validação de Software	Introduz os conceitos de controle e de garantia da qualidade de software, conceituando falhas, defeitos, erros, verificação e validação. Estuda processos e métodos de revisão, inspeção e teste de software, aplicando suas principais técnicas e boas práticas, distinguindo a propriedade da testabilidade. Desenvolve testes automatizados.
Projeto Integrador IV - Engenharia de Software	Mobiliza e integra as competências para desenvolvimento de projeto em equipe, abrangendo a ideação de um produto de software, a modelagem e programação orientada a objetos, o design de bancos de dados não relacionais e outros elementos tecnológicos, com aplicação sistematizada dos processos de teste e de validação de software.

Módulo V	
Disciplina	Ementa
Teoria das Organizações	Estuda a evolução das organizações, os sistemas organizacionais, seus propósitos e objetivos. Analisa e fundamenta a estrutura organizacional, a partir de um sistema aberto, das relações internas e entre organizações e da cadeia de valor, abrangendo as operações, os sistemas produtivos de bens e serviços e a gestão de pessoas, da inovação e do conhecimento.
Estudos Avançados de Banco de Dados	Apresenta e discute temas avançados relacionados aos Bancos de Dados, introduzindo conceitos de ciência de dados, Big Data e Business Intelligence. Conceitua e caracteriza dados estruturados e não estruturados, aplicando as técnicas de visualização, mineração, extração e análise de dados.
Padrões e Arquitetura de Software	Conceitua padrões e suas aplicações na engenharia de software. Define arquitetura de software, estilos e padrões arquiteturais, relacionando-os a frameworks, bibliotecas e APIs e distinguindo as propriedades do bom design arquitetural. Estuda padrões de projeto, dando relevo às propriedades distintivas do bom design de código.
Noções de Estatística Descritiva e Probabilidade	Estuda os elementos da Análise Combinatória e da Estatística Descritiva. Estuda os conceitos de amostragem, correlação e regressão e a teoria de distribuições de probabilidade e de inferência estatística.

Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina	Fundamenta os conceitos de inteligência artificial. Estuda agentes e a resolução de problemas, praticando estratégias de busca não informada e busca heurística, abrangendo problemas de satisfação de restrições. Estuda o aprendizado de máquina supervisionado, semi supervisionado, não supervisionado e por reforço, discutindo seus principais algoritmos.
Projeto Integrador V - Engenharia de Software	Mobiliza e integra as competências para desenvolvimento de projeto em equipe, que envolvam design arquitetural, de dados e programação para aplicações full stack e/ou relacionadas à sistemas inteligentes, abrangendo maior sistematização de todos os processos atinentes.
Tópicos de Tecnologia e de Programação	Discute os elementos da programação segura. Seleciona e apresenta novas técnicas, tecnologias ou linguagens de programação de computadores. Fundamenta os critérios para categorização das linguagens de programação, subsidiando estudo contrastivo dos principais paradigmas de programação.
Gerência de Configuração, Entrega e Integração Contínua	Estuda os elementos do controle da configuração e versão, integração e entrega contínua de software, examinando as ferramentas de automação e gerenciamento destes processos.
Fundamentos de Teoria da Computação e Análise de Algoritmos	Conceitua máquinas de turing, computabilidade, decidibilidade e classes de problemas computacionais, apresentando os elementos da análise e complexidade de algoritmos. Introduz as aplicações de expressões regulares e de autômatos finitos em compiladores.

Módulo VI	
Disciplina	Ementa
Prática de Formação II	Ementa em cada componente curricular deste tipo.
Projeto Integrador VI - Engenharia de Software	Mobiliza e integra as competências para desenvolvimento de projeto em equipe, que envolva internet das coisas, infraestrutura em nuvem, visão computacional e programação de sistemas distribuídos para aplicações e problemas complexos, abrangendo a qualidade na sistematização dos processos atinentes.
Normas e Qualidade de Software	Estuda a evolução da qualidade, sua influência e aplicação nos produtos e processos de software. Apresenta as normas aplicáveis, discutindo a avaliação da qualidade de software, a melhoria no processo de software e a determinação de capacidade e maturidade. Apresenta e discute o conceito de dependabilidade para compreender a qualidade de um produto ou serviço de software, enfatizado disponibilidade, confiabilidade e segurança.
Fundamentos de Comunicação de Dados e Redes de Computadores	Estuda topologias e arquiteturas de redes de computadores e suas camadas, comparando as

	redes locais e geograficamente distribuídas, com e sem fio. Fundamenta a comunicação, a transmissão e a codificação de dados, aprofundando o estudo de protocolos de rede e interfaces de comunicação.
Programação Paralela e Distribuída	Pratica as bases da programação de sistemas paralelos e distribuídos em redes, abordando paralelismo, simultaneidade, comunicação, coordenação e sincronização de processos, tolerância à falhas, segurança, sistemas de arquivos e memória distribuída.
Gerenciamento de Projetos de Engenharia de Software	Apresenta as competências e os elementos da gestão de projetos. Discute a tripla restrição, a integração, comunicação e a qualidade, estudando comparativamente sua aplicação nos estilos tradicionais e ágeis de gestão de projetos de software.
Visão Computacional e Internet das Coisas	Apresenta os conceitos e as bases de Visão Computacional e da programação de sensores, atuadores, microcontroladores e computadores gerais, desenvolvendo aplicações no campo da Internet das Coisas e buscando aprofundar o entendimento de plataforma, software, infraestrutura e funções como serviços na nuvem.
Ética e Legislação Profissional em TI	Analisa os princípios éticos e a legislação, como eixos orientadores da conduta do profissional de TI. Estuda casos envolvendo a ética, legislação e a responsabilidade social no mundo do trabalho. Aborda as relações entre cidadania, valorização profissional e as organizações socialmente responsáveis.
Métodos de Computação Experimental e Quantitativa	Apresenta os princípios da engenharia de software experimental, em analogia ao método científico. Aborda estudos qualitativos e quantitativos, analisando a proposta e os resultados de experimentos de Engenharia de Software baseada em evidências.
Manutenção e Evolução de Software	Estuda o processo de manutenção e evolução de software, aplicando técnicas, ferramentas e refatoração. Discute sobre legibilidade de código, engenharia reversa e reengenharia de software, distinguindo a propriedade da manutenibilidade.

Módulo VII	
Disciplina	Ementa
Teologia e Sociedade	Reflete sobre a pessoa humana, na complexidade de suas relações, em vista do desenvolvimento de uma ecologia integral e da prática da cultura do diálogo. Propõe uma ação de extensão, em diálogo com as diversas áreas do conhecimento, a fim de sensibilizar o aluno a ser agente de transformação da realidade.
Prática de Formação III	Ementa em cada componente curricular deste tipo.
Empreendedorismo, Consultoria e Inovação em TI	Apresenta e potencializa as competências requeridas no profissional de perfil

	empreendedor, motivando a reflexão sobre constituição de negócio próprio por meio da elaboração de modelos e planos de negócios. Discute os benefícios da relação entre empreendedorismo e inovação. Apresenta os principais ramos da consultoria de TI, discutindo o perfil requerido deste profissional.
Tópicos em Engenharia de Software	Discute e pratica métodos de medição e estimativas de software, aprofundando a metrologia para software. Discute conceitos e a aplicação de métricas e indicadores econômico-financeiros em projetos de software. Apresenta, estuda e discute novos paradigmas da computação e tendências nos diversos campos de atuação da Engenharia de Software
Projeto Aplicado I	Acompanha o desenvolvimento e a gestão de um projeto de software de caráter inovador, compreendendo as fases do ciclo de vida de software, desde o levantamento de requisitos e dados até sua implementação, aplicando métodos, técnicas e práticas e adequadas ao projeto.
Projeto e Governança de TI	Conceitua Governança de Tecnologia da Informação, alinhada ao contexto de tomada de decisões corporativas. Por meio de um projeto, realiza a implantação da Governança de TI, estudando os modelos, frameworks e guias de práticas aplicáveis, considerando também o alinhamento do planejamento estratégico de Tecnologia Informação com as diretrizes estratégicas corporativas.
Gestão de Projetos em TI	Discute a gestão de Projetos de TI, apresentando as competências requeridas do gestor de projetos. Formaliza os processos e as áreas de conhecimento para a gestão de projetos, aprofundando o gerenciamento de escopo, tempo, custos, integração, comunicações, riscos, aquisições e das partes interessadas.
Elementos de Pesquisa Operacional e de Simulação	Desenvolve a programação linear por meio da modelagem, resolução gráfica de problemas e método simplex. Apresenta aplicações computacionais de pesquisa operacional, simulação e programação inteira.
Atividades Complementares - Engenharia de Software	Desenvolve atividades extraclasse que visam a formação complementar e interdisciplinar, estimulando o estudante a buscar atividades diversificadas e qualificadas, incluindo as relacionadas à prática profissional

Módulo VIII	
Disciplina	Ementa
Educação em Direitos Humanos: História, Cultura e Meio ambiente	Debata temas relacionados aos direitos humanos, articulando questões históricas e contemporâneas na perspectiva da sustentabilidade ambiental, da sociodiversidade, do multiculturalismo, das

	relações étnico-raciais e da história e culturas africanas, afro-brasileiras e indígena.
Tecnologias Emergentes de TI	Estuda as tecnologias emergentes e a tendências tecnológicas relacionadas à Engenharia de Software, Sistemas de Informação e Computação.
Projeto Aplicado II	Acompanha o desenvolvimento e a gestão de um projeto de software de caráter inovador, compreendendo as fases do ciclo de vida de software, desde o levantamento de requisitos e dados até sua implementação, aplicando métodos, técnicas e práticas e adequadas ao projeto.
Tópicos em Sistemas de Informação	Estuda e pesquisa novos conceitos, métodos, processos e tecnologias para concepção, modelagem, desenvolvimento, operação e gestão de sistemas de informação
Gestão da Segurança em TI	Estuda os aspectos e propriedades da segurança da informação, em termos organizacionais, de políticas de segurança, de tecnologias, de redes e sistemas de software. Categoriza os tipos ameaças e ataques, estuando o papel da gestão, análise e tratamento de riscos na seleção e implantação das contramedidas e mecanismos de segurança. Estuda as bases do processo de auditoria, discutindo as especificidades nas diversas áreas da Tecnologia da Informação.
Gestão e Governança de TI	Conceitua Gestão de TI, em comparação com a Governança. Discute e reflete sobre os processos de gestão de TI, incluindo a execução orçamentária, outsourcing, gestão de recursos, de contratos e de acordos de níveis de serviços. Fornece subsídios para avaliação custo-benefício e para decisões por CAPEX ou OPEX, discutindo a estrutura de custos, operações e serviços de TI, abordando também a análise de investimentos e o retorno em projetos.
Elementos de Engenharia Econômica e Finanças	Introduz os elementos de economia e de matemática financeira. Estuda os métodos análise de investimentos e seleção de projetos em condições de incerteza, abrangendo o custo anual uniforme equivalente, retorno sobre investimento, payback, Valor Presente Líquido e a Taxa Interna de Retorno.

3.10 Metodologia

A PUC-Campinas tem envidado esforços na formação e na atualização do corpo docente e no apoio para a utilização de metodologias de aprendizagem ativa. A incorporação de novas tecnologias e o investimento contínuo em infraestrutura para a transformação dos cenários de aprendizagem visando à melhoria contínua das atividades realizadas é uma preocupação constante da Instituição.

Os conceitos de metodologias ativas e de aprendizagem ativa se tornaram uma tendência no cenário da educação mundial dos últimos anos e têm por princípio a postura ativa do estudante

em sua trajetória formativa, por meio de práticas pedagógicas que estimulam a sua ação e relacionam teoria e prática. Nessa perspectiva, o processo de aprendizagem assume um dinamismo cujo centro é o estudante, o qual é instado a protagonizar o desenvolvimento das competências previstas e necessárias para sua formação, sempre orientado pelo professor.

Já o professor, nesse contexto, deve atuar como mediador do processo de aprendizagem do estudante, além de motivar, direcionar e orientar o seu desenvolvimento, apresentando-lhes as técnicas mais apropriadas para desenvolver competências previstas e necessárias para sua formação, de forma criativa. Para tanto, o professor deve ter amplo conhecimento do conjunto de recursos formativos disponibilizados pela Universidade, bem como pelas organizações parceiras, além de ser capaz de articulá-los com as necessidades do estudante e com os desafios propostos por elas.

Assim, a PUC-Campinas, mantém-se atenta ao emprego das mais inovadoras estratégias de aprendizagem e de atividades que promovam o desenvolvimento da autonomia do estudante e também o seu contínuo acompanhamento. Para tanto, investe em profissionais capacitados e tecnologia necessária para a garantia de acessibilidade metodológica a toda a comunidade acadêmica, proporcionando um contexto favorável para o oferecimento de cursos com qualidade diferenciada em todas as áreas.

De maneira geral, a adoção, disseminação e aplicação de metodologias ativas é uma opção estratégica da Universidade, por isso vem se tornando predominante nas atividades do curso. Dentre as abordagens mais comuns ora aplicadas e disseminadas por toda a Instituição, podem ser citadas a Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem baseada em times, Aprendizagem por pares, *Desing Thinking*, Estudo de Caso, Gameificação, circuito de Atividades, sala de aula Invertida etc.

Este rol metodológico tem se mostrado compatível com o perfil do estudante, inserido no contexto da Região Metropolitana de Campinas, que procura a PUC-Campinas como opção de Universidade e aos crescentes desafios do ensino superior. No contexto específico do curso, dada a predominância do trabalho em times nos processos profissionais relativos à Engenharia de Software, são geralmente aplicadas aquelas que facilitam o trabalho colaborativo e em times de projeto, aplicando-se outras em contextos específicos em que forem cabíveis.

No âmbito das atividades de gestão executiva e de coordenação do curso, a estrutura curricular de ciclos e módulos, dirigida por competências potencializa a sinergia e a comunicação entre os docentes, envolvendo mais o grupo nos assuntos gerais da Faculdade e no processo de planejamento e feedback das atividades acadêmico-didáticas do curso. Mesmo assim, desde que mantida a visão comum construída de forma participativa para o módulo e seu respectivo projeto integrador, consegue-se garantir liberdade ao docente na seleção de estratégias e metodologias adequadas à execução da unidade curricular que ministrará, descrevendo-as no respectivo plano

de ensino.

Neste contexto, estabelece-se um processo mais perene para compatibilizar o planejamento de cada módulo semestral às características, habilidades, competências, objetos de conhecimento/conteúdos e atitudes requeridos, que abrangem a discussão e revisão contínua das competências e atitudes que devem ser mobilizadas em cada um dos módulos, os objetos de aprendizagem e conteúdos e a análise dos resultados obtidos em módulos anteriores, permeados pela discussão integrada e coletiva da temática e do projeto integrador. Em última análise, estes processos participativos, contribuem para as mudanças na condução das atividades em salas de aula, mas também para instrumentalizar, realimentar e subsidiar a direção executiva e o NDE do curso com informações relevantes para suas atividades.

No âmbito da preparação do corpo docente para os desafios do novo modelo metodológico, grande desafio decorrente de direcionamento estratégico da PUC-Campinas, tem havido constante investimento da Universidade na capacitação dos seus docentes, que ocorrem por meio do Programa Permanente de Capacitação Pedagógica (PPCP), nos quais são organizados encontros pedagógicos, oficinas e palestras durante os períodos de planejamento pedagógico), cujo principal objetivo é contribuir para o desenvolvimento e disseminação de habilidades, novas técnicas e práticas docentes, em busca de eficiência e diversidade de aplicações das metodologias ativas. Durante a pandemia COVID-19, estas atividades foram readequadas e complementadas por meio de webminários e encontros pedagógicos organizados em ambiente virtual, com apoio do Departamento de Desenvolvimento Educacional, focado na aplicação destes referenciais ao modo remoto de oferecimento das atividades acadêmicas neste período.

No âmbito da operação do curso em sala de aula, tanto as metodologias selecionadas pelos docentes como as práticas participativas do grupo têm produzido bons resultados acadêmicos pois, além de mobilizar e aglutinar as unidades curriculares em prol da discussão coletiva realizada durante o planejamento do projeto integrador do módulo semestral, contribuem para um diferenciado e adequado desenvolvimento de conteúdos e das estratégias de aprendizagem, facilitando as articulações teórico-práticas e estimulando a autonomia discente sem qualquer tipo de barreira à acessibilidade metodológica, seja no âmbito das disciplinas em si mesmas, nos projetos integradores dos módulos semestrais, sempre observando os pontos de contatos entre as unidades, as sequências dos conteúdos necessárias ao desenvolvimento do respectivo projeto integrador, assim como as competências técnicas e transversais, habilidades, atitudes e conteúdos prescritos nos Quadros de Competências de cada módulo.

No domínio da infraestrutura requerida pelas metodologias empregadas, houve investimentos em expansão e melhoria dos recursos disponíveis, seja pela Universidade, pela Faculdade e pelo CEATEC, destacando a implantação de salas de aulas flexíveis, a ampliação das parcerias do curso para práticas de engenharia de software (nos projetos Integradores V e VI)

e nos projetos aplicados e os novos investimentos para ampliação das atividades relacionadas ao espaço MESCLA da Universidade, bem como sua unidade de Tecnologias Emergentes, que mantém os laboratório FabLab, SISCOMP e IOT.

3.11 Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem

Na PUC-Campinas, a avaliação da aprendizagem é um processo contínuo e desenvolvido ao longo do período letivo e orientado, sob o aspecto normativo, pelo Regimento Geral, em seu Capítulo VIII, artigos 83 a 90. alicerçado na premissa que a avaliação é um processo contínuo e desenvolvido ao longo de todo o período letivo (módulo), em busca de possibilitar o desenvolvimento e autonomia do docente, de forma contínua e efetiva.

Nos cursos de graduação o processo é realizado por unidade curricular, em perspectiva orgânica em relação ao módulo em que estão assentadas, à progressão dos ciclos e ao curso, abrangendo a verificação de frequência, de participação e do aproveitamento do aluno.

Compete ao professor da disciplina a organização, aplicação e o julgamento do processo de avaliação de aprendizagem, aprovado pelo Conselho da Faculdade, homologado pelo Conselho de Centro e de acordo com instrumento normativo específico. O resultado do processo (média final) é graduado de zero a dez, conforme critérios definidos no plano de ensino, permitindo o fracionamento em cinco décimos, sendo considerado aprovado o aluno com aproveitamento superior a 5,0 (cinco inteiros) e frequência superior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento). O CONSUN pode autorizar procedimentos diversificados em relação à frequência, bem como à variação do resultado do processo de avaliação de aprendizagem para promoção (mínimo 5,0). O aluno não promovido na disciplina/componente curricular deverá cursá-la(o) novamente ou, se a disciplina/componente curricular que não for oferecida(o) no semestre seguinte, poderá requerer Regime Especial de Estudos, definido em instrumento normativo específico, desde que tenha obtido frequência regimental.

A proposta do Processo de avaliação é de responsabilidade do docente, desde que subsidiada pelas reuniões e discussões realizadas durante o planejamento pedagógico semestral, alicerçada na participação e contribuição de todo o grupo docente que ministram aulas em cada período (módulo) semestral, quer seja especificamente na sua unidade curricular, na mobilização e cumprimento das competências, habilidades e conhecimentos do módulo, nas relações entre teoria e prática, como na construção participativa das relações internas entre as unidades curriculares e destas com a temática do projeto integrador/aplicado do módulo.

Cada disciplina/componente curricular comporta diferentes formas de avaliação. Portanto, existem distintos mecanismos de avaliação que permitam caracterizá-la como um instrumento de verificação da aprendizagem, resguardando sempre o sentido formativo e de estímulo à aquisição de competências. O docente pode atribuir valores e pesos aos diferentes momentos e

instrumentos previstos no processo avaliativo da sua unidade, podendo haver intercâmbio parcial, em qualquer sentido, de notas, valores e informações com o respectivo projeto integrador/aplicado de cada módulo do curso. Considerando a premissa da Universidade pela avaliação processual e pela formação por competências alicerçada em metodologias predominantemente ágeis, o docente também deve estabelecer no seu plano de ensino as estratégias de recuperação a partir da verificação dos resultados obtidos durante o semestre letivo, provendo assim modos contínuos de acompanhamento do desempenho acadêmico de seus alunos.

As formas e critérios de avaliação devem ser apresentadas aos estudantes no início de cada semestre letivo, por meio da apresentação dos Planos de Ensino das Disciplinas/Componentes Curriculares.

No âmbito do curso, os instrumentos de avaliação mais utilizados pelos docentes nos planos de ensino são: (i) provas/testes/verificações escritas, individuais ou em equipe, com questões dissertativas, testes de múltipla escolha, casos e resolução de problemas; (ii) resolução de exercícios, projetos específicos de unidades curriculares e/ou desafios, além de outras formas de avaliações teórico-práticas em laboratório ou salas flexíveis; (iii) Resultados e apresentação do resultados parciais e finais produzidos em projetos integradores ou aplicados de cada módulo, conforme sua proposição e objetivos; (iv) outros tipos de instrumentos adequados a avaliação em metodologias ativas, tais como gamificação de resultados, cumprimentos de resultados esperados em marcos referenciais de projetos e atividades, avaliação processual, participação e avaliação de roda de conversas e debates, elaboração de trabalhos ou estudos de caso, apresentação de seminários, respostas à arguições, dentre outros.

A avaliação da aprendizagem de algumas disciplinas/componentes curriculares, tais como Estágios Supervisionados, Trabalhos de Conclusão de Curso, Atividades Complementares, entre outras(os) seguem regulamentação própria.

Como amplamente mencionado neste documento, o curso de bacharelado de engenharia de software é organizado em regime seriado de 4 ciclos, com 2 módulos cada, que podem ser cumpridos em qualquer sequencias. Em conformidade com disposto no Regimento Geral da PUC-Campinas, é promovido para o período (módulo) subsequente o aluno que for aprovado em unidades que somem, pelo menos, 75% das horas-aula das unidades curriculares deste tipo, contadas cumulativamente desde o primeiro módulo do curso até o período letivo (módulo) em que estava enquadrado no semestre letivo, conforme a distribuição das unidades, módulos e ciclos na matriz curricular. Contudo, permanece a necessidade de cursar novamente, em momento posterior e sob as condições regulamentadas pela Universidade, qualquer unidade em que não tenha logrado aprovação, mesmo que tenha obtido progressão para módulos ou ciclos posteriores, nos termos da regra. Permanecendo enquadrado em período letivo (módulo) anterior à progressão sequencial de semestres cursados, a aluno tem a possibilidade de cursar suas reprovações

anteriores e/ou também adiantar unidades dos módulos vindouros, desde que estejam reunidas as condições acadêmico-pedagógicas para tal, por avaliação da coordenação do curso, com participação do aluno neste processo.

Após análise e aprovação pelo Conselho da Faculdade (CONFAS) e pela Pró-Reitoria de graduação (PROGRAD), o plano é divulgado aos alunos. Anexo ao plano de ensino, outro documento, também preparado pelos docentes e denominado Plano Orientador, aponta as diferentes atividades avaliativas que serão realizadas no correr do semestre.

Desta forma o processo avaliativo endereça e integra, de maneira orgânica, as competências, habilidades, conteúdos/objetos de conhecimento, atitudes, propiciando a desejada natureza formativa em todas as unidades curriculares, notadamente no que precisa ser mobilizado pelos projetos integradores e aplicados de cada módulo. Adicionalmente, o processo avaliativo delinea e aponta os recursos e ações que podem ser usados pelo docente para criar condições perenes de melhoria da aprendizagem, usando feedbacks das avaliações realizadas durante o semestre letivo, ou mesmo os dados das avaliações de ensino semestrais preenchidas pelos estudantes, visando contínuas melhorias, algumas ainda no tempo do semestre em andamento e outras planejadas para os períodos letivos posteriores.

3.12 Bibliografia Básica

A bibliográfica básica do curso foi discutida amplamente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e está referendada no Relatório aprovado em parecer pelo NDE em sua 8ª reunião, revisto com atualização de texto e de 54 itens esgotados sua 13ª reunião e nova substituição de 22 itens bibliográficos, aprovada pelo NDE em sua 16ª reunião.

Os pareceres dos Relatórios (Anexo IV) dispõem de critérios quantitativos e qualitativos, plenamente cumpridos tanto para o acervo físico como virtual, incorporado no ano de 2020, já no contexto da pandemia. Junto aos relatórios e revisões constam seus respectivos anexos, que elencam as bibliografias básicas e complementares. A bibliografia permanece adequada, agora às competências, habilidades e conteúdos desenvolvidos nos ciclos, módulos e unidades curriculares da nova matriz curricular, em decorrência da reestruturação deste PPC, ocorrida em 2021.

Todos os processos técnicos concernentes aos acervos físicos e virtual são realizados pelo Sistema de Biblioteca e de Informação (SBI) com apoio do Núcleo de Tecnologia de Comunicação e Informação (NTIC) da Universidade, partindo da aquisição de materiais físicos e da contratação do serviço de acesso ao acervo virtual disponível (biblioteca Pearson), passando pelos processos técnicos típicos requeridos pelo acervo físico (tombamento, catalogação, indexação e informatização no sistema Pergamum) e pelo suporte técnico aos serviços de

acesso ao acervo da biblioteca virtual Pearson (login da comunidade por credenciais, monitoramento da operação e acordo de nível de serviços).

Os títulos virtuais podem ser acessados pelos alunos, usando as suas credenciais (login + senha), em qualquer local externo ou interno da universidade, por meios das redes WI-FI e/ou cabeadas, incluindo espaços de convivência, salas de aulas, laboratórios de informática e computadores disponíveis nas unidades do SBI. Este acesso também pode ser realizado remotamente, pois o acesso ao catálogo Pearson pode ser alcançado pela área logada do aluno, por meio do portal da Universidade. O acesso, seja interno ou externo, é fluido e ininterrupto e soluções de apoio à leitura, estudos e ferramentas de acessibilidade são disponibilizados pelo SBI e pelo Programa de Acessibilidade da Universidade (PROACES).

Complementarmente, a Universidade oferece acesso a jornais, revistas e também ao acervos de periódicos especializados, dentre os quais destacam-se, na área relativa ao curso de Engenharia de Software, o IEEE Explore e o Portal de Periódicos da CAPES, havendo outros específicos para a área da computação e outras diversas áreas de conhecimento.

Os acervos, físicos e virtuais, são gerenciados e mantidos pelo Sistema de Bibliotecas e Informação (SBI), cuja infraestrutura física e de colaboradores suporta os processos de gestão, aquisição e atualização de demanda (com apoio dos NDEs dos cursos), técnicos e de atendimento aos usuários do sistema, havendo formas de garantir o funcionamento em situações de contingência.

3.13 Bibliografia Complementar

Analogamente à bibliográfica básica, a bibliográfica complementar A bibliográfica foi amplamente discutida e aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e está referendada nos Relatórios para este fim (Anexo IV).

O parecer do Relatório difere dos materiais básicos em termos de referenciais quantitativos, admitindo-se apenas uma unidade do material quando este estiver esgotado ou fora de catálogo nas editoras, podendo esta unidade ser compartilhada com exemplares físicos já disponíveis no acervo do Sistema de Biblioteca e Informações (SBI), incluindo edições anteriores e/ou em língua estrangeira.

A Gestão dos acervos e da infraestrutura, processos técnicos, acesso aos títulos digitais e periódicos são executados e disponibilizados aos estudantes da mesma forma descrita para a bibliografia básica.

3.14 Outras Atividades Acadêmico-Pedagógicas Relevantes

3.14.1 Planos de Ensino das Disciplinas

Toda unidade curricular do curso é detalhada em seu respectivo plano de Ensino que contém, dentre outros itens, ementa, competências mobilizadas, conteúdos/objetos de conhecimento desenvolvidos, os critérios, instrumentos e recuperação do processo de aprendizagem, bibliografias básicas e complementar adequadas e aderentes a bibliografia avalizada pelo NDE. O docente pode atribuir valores e pesos aos diferentes momentos e instrumentos previstos no processo avaliativo da sua unidade, podendo haver, conforme previsão no plano, intercâmbio parcial, em qualquer sentido, de notas, valores e informações com o respectivo projeto integrador/aplicado de cada módulo do curso.

Após análise e aprovação pelo Conselho da Faculdade (CONFAS) e pela Pró-Reitoria de graduação (PROGRAD), o plano é divulgado aos alunos. Anexo ao plano de ensino, outro documento, também preparado pelos docentes e denominado Plano Orientador, aponta os momentos das diferentes atividades avaliativas que serão realizadas no correr do semestre.

Os instrumentos de avaliação mais utilizados pelos docentes nos planos de ensino são: (i) provas/testes/verificações escritas, individuais ou em equipe, com questões dissertativas, testes de múltipla escolha, casos e resolução de problemas; (ii) resolução de exercícios, projetos específicos de unidades curriculares e/ou desafios, além de outras formas de avaliações teórico-práticas em laboratório ou salas flexíveis; (iii) Resultados e apresentação do resultados parciais e finais produzidos em projetos integradores ou aplicados de cada módulo, conforme sua proposição e objetivos; (iv) outros tipos de instrumentos adequados a avaliação em metodologias ativas, tais como gameficação de resultados, cumprimentos de resultados esperados em marcos referenciais de projetos e atividades, avaliação processual, participação em roda de conversas e debates, elaboração de trabalhos ou estudos de caso, apresentação de seminários, respostas à arguições, dentre outros.

Considerando a premissa da Universidade pela avaliação processual e pela formação por competências alicerçada em metodologias predominantemente ágeis, o docente tem liberdade em selecionar os instrumentos que pretende usar no seu processo de avaliação, mas também deve estabelecer no seu plano de ensino as estratégias de recuperação a partir da verificação dos resultados obtidos durante o semestre letivo, provendo assim modos contínuos de acompanhamento do desempenho acadêmico de seus alunos. Da mesma forma, ficam assim estabelecidas as condições necessárias ao desenvolvimento e autonomia do discente, de forma contínua e efetiva.

O resultado dos momentos avaliativos, sejam composições parciais ou finais de nota, são divulgados e disponibilizados, havendo feedback e devolutivas dos docentes para permitir aos

estudantes identificar erros, acertos, pontos fortes e fracos, e os que requerem melhoria.

Nos termos do Regimento Geral, o resultado do processo (média final) é graduado de zero a dez, conforme critérios definidos no plano de ensino, permitindo o fracionamento em cinco décimos, sendo considerado aprovado o aluno com aproveitamento superior a 5,0 (cinco inteiros) e frequência superior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento).

Desta forma o processo avaliativo endereça e integra, de maneira orgânica, as competências, habilidades, conteúdos/objetos de conhecimento, atitudes, propiciando a desejada natureza formativa em todas as unidades curriculares, notadamente no que precisa ser mobilizado pelos projetos integradores e aplicados de cada módulo. Adicionalmente, o processo avaliativo delinea e aponta os recursos e ações que podem ser usados pelo docente para criar condições perenes de melhoria da aprendizagem, usando feedbacks das avaliações realizadas durante o semestre letivo, ou mesmo os dados das avaliações de ensino semestrais preenchidas pelos estudantes, visando contínuas melhorias, algumas ainda no tempo do semestre em andamento e outras planejadas para os períodos letivos posteriores.

Neste sistema de avaliação de ensino semestral, os alunos são convidados a participar voluntariamente. Os instrumentos de avaliação ficam disponíveis entre o final do semestre e matrícula do semestre posterior, e são respondidos online no portal da Universidade, em diversas dimensões avaliativas, contemplado a autoavaliação do estudante, infraestrutura (salas de aula, laboratórios e biblioteca) e atendimento (Secretaria, Direção), a prática docente, incluindo questões abertas para considerações gerais, quando adequado ao contexto. A visualização dos resultados pode ser feita pelo docente por período letivo e a análise dos resultados subsidia reflexão de ações de melhoria da unidade curricular, tais como: intervenções pedagógicas, identificação de pontos de melhorias de infraestrutura e no atendimento, identificação de tendências de melhorias (ou quedas) na sua práxis. Outras ações podem ser desencadeadas pelo reconhecimento de situações específicas ou pontuais, por meio das considerações apresentadas nas questões abertas.

3.14.2 Organização dos Estágios

O Estágio, obrigatório ou não, é um componente curricular de caráter eminentemente pedagógico na PUC-Campinas, que contribui para o aprimoramento da formação profissional, articulando a escola ao mundo do trabalho e o saber da academia ao da experiência, em um movimento contínuo de retroalimentação da Proposta Pedagógica. Trata-se de um momento privilegiado no processo de formação que, somado a outras estratégias pedagógicas, permite ao estudante realizar a síntese do conhecimento e alcançar a sua própria autonomia por meio da articulação da teoria-prática e dos saberes das diversas áreas do conhecimento, a partir da reflexão de uma experiência vivida, que envolve diferentes visões e dimensões da realidade, sob

a orientação e acompanhamento docente. Busca-se, nesse espaço curricular, a aplicação de métodos e técnicas adequadas a cada realidade histórica e social, propiciando a oportunidade de realizar uma revisão da prática, no contexto de um processo de formação do profissional, que seja capaz de enfrentar os constantes desafios de um mundo em que ocorrem contínuas e aceleradas mudanças científicas, tecnológicas, sociais e econômicas.

A prática do estágio representa a qualificação permanente do estudante e contribui efetivamente para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem. A Pró-Reitoria de Graduação, por intermédio do Escritório de Talentos e Carreiras, cria condições favoráveis para o aluno buscar Estágios em estabelecimentos que tenham condições de proporcionar experiência prática e valiosa na linha de formação do aluno, tendo um supervisor local, com formação na área e que possa acompanhar o desenvolvimento das atividades de estágio do aluno.

A Lei de Estágio nº 11.788/2008, em seu artigo 1º, define que o estágio é desenvolvido no ambiente de trabalho a fim de preparar o aluno para o trabalho produtivo, devendo integrar o Projeto Pedagógico do Curso e o itinerário formativo do educando. O estágio proporciona ao aluno a oportunidade de realizar atividades relacionadas à profissão escolhida, em situações reais de vida e de trabalho, que também complementa a sua formação e desenvolve competências no campo das relações interpessoais.

O aluno regularmente matriculado em curso de graduação da PUC-Campinas tem a oportunidade de ampliar sua formação profissional atuando em empresas públicas e privadas, instituições ou órgãos governamentais. Todas as atividades desenvolvidas pelo estudante são acompanhadas por um professor orientador/supervisor de sua área de formação e pelo supervisor da instituição concedente da vaga de estágio.

As atividades de Estágio são legalmente formalizadas pela universidade por meio do Termo de Compromisso do Estágio – TCE, não geram vínculo empregatício, devido ao seu caráter didático-pedagógico e formativo. O aluno e/ou a unidade concedente devem emitir Relatório de Atividades a cada seis meses do cumprimento do Termo de Compromisso de Estágio – TCE, ou por ocasião da rescisão e/ou término do TCE. O documento deve ter ainda a avaliação do supervisor da instituição concedente da vaga de estágio, do professor orientador/supervisor do curso matriculado e ser assinado pelo estagiário.

Toda atividade de estágio realizada pelo aluno da PUC-Campinas deve ser acompanhada por um professor orientador, responsável por assinar o Termo de Compromisso de Estágio (TCE) e avaliar se o Plano de Atividades de Estágio está de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso. O professor orientador também é o responsável por avaliar o Relatório de Atividades. Nesta avaliação um dos itens verificados é a concordância das atividades realizadas pelo aluno com as previstas pelo Plano de Atividades.

As concedentes de vagas de estágios devem firmar Acordo de Cooperação com a PUC-

Campinas para assinarem o Termo de Compromisso de Estágio (obrigatório e não obrigatório). Esta parceria abrange todos os cursos da universidade. O Acordo de Cooperação é o instrumento jurídico firmado entre a Instituição de Ensino e as pessoas físicas e/ou jurídicas de direito público ou privado ou profissionais autônomos, disciplinando as condições da realização dos estágios, a fim de atender as condições disposta no Capítulo III, artigo 9º da Lei 11.788/2008.

A PUC-Campinas fornece a estrutura para atendimento às Diretorias de Faculdades, às unidades concedentes e aos alunos por meio do Escritório de Talentos e Carreiras, que gerencia o Programa de Estágio da instituição, com informações sobre os Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios em consonância com as normas e legislação em vigor. A organização do estágio no âmbito de cada faculdade é realizada por meio do Regulamento de Estágio, anexo a este documento, que prevê os critérios para que os alunos possam realizar as práticas de estágio.

No contexto específico do curso de Engenharia de Software e da Faculdade de Análise de Sistemas, o estágio é regulado conforme os termos que constam do Anexo 1, representando o contato do aluno com sua área de atuação, compreendendo ação direta no mundo do trabalho, com o desenvolvimento de atividade de caráter didático-pedagógico-profissional, que articula a formação na graduação, o saber acadêmico e o saber da experiência, em consonância com a missão da universidade e seu compromisso social.

Ainda que o estágio não seja obrigatório, nos termos das Diretrizes Nacionais Curriculares, tal escolha é histórica e estratégica no contexto do curso de Engenharia de Software e da Faculdade de Análise de Sistemas, pois estágios não obrigatórios são abundantes e bem remunerados na Região Metropolitana de Campinas. Além disso, em geral, as concedentes oferecem seus programas e atividades de forma flexível e ajustável aos horários e compromissos acadêmicos dos alunos. Por isso, este caminho é delineado como estratégico e é desde cedo fortemente incentivado aos alunos, sendo normalmente materializado pelos estudantes a partir da metade do curso. Além disso, a sua realização permite validação de boa parte das atividades complementares previstas no curso, até o limite de 90%. Por meio do Escritório de talentos e carreiras, todos os alunos interessados por manter-se informados sobre oportunidades na região, as rotinas administrativas de concessão de estágios.

As contratações para o Estágio Não Obrigatório, além de acompanhar as diretrizes estabelecidas neste Projeto Pedagógico do Curso, seguem a Lei nº 11.788/2008, com jornadas diárias de seis horas, de 30 horas semanais, ou 40 horas semanais, desde que previsto do PPC. O Plano de Atividades a constar no Termo de Compromisso de Estágio deve seguir os níveis de complexidade e emitir Relatório de Atividades a cada seis meses do cumprimento do Termo de Compromisso de Estágio – TCE, ou por ocasião da rescisão ou término do TCE.

3.14.3 Organização do Trabalho de Conclusão de Curso

No documento Referenciais de Formação para cursos de graduação em computação encontra-se a seguinte afirmação:

“Os cursos poderão prever a realização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), recomendando-se que tais trabalhos sejam apresentados oralmente para sua avaliação. Os Trabalhos de Conclusão de Curso podem ser substituídos pelo desenvolvimento de projetos integradores ao longo do curso. Em todos os casos, os trabalhos devem promover a aplicação dos conhecimentos adquiridos (no estado da arte), podendo tanto ter um direcionamento para a pesquisa, quanto para a aplicação no mercado de trabalho.” [Zorzo, et al., SBC 2017c pg. 77]

Na mesma linha, as Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos da área da computação deixam a critério do curso a opção, ou não, pelo trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Historicamente, até o PPC imediatamente anterior a este, os cursos de graduação da Faculdade de Análise de Sistemas (dentre eles o de Engenharia de Software) dispunham de TCC em sua estrutura curricular, sempre na modalidade de projeto de conclusão de curso. Todavia, em respeito às políticas indicadas pela Pró-Reitoria de graduação quando da reestruturação de todos cursos da Universidade para que passassem a ser dirigidos por competências, não há mais TCC formalmente estabelecido no curso de Engenharia de Software, da mesma forma que nos demais cursos da Universidade onde este requisito não é mandatório.

Contudo, em respeito às discussões e decisões do Núcleo Docente Estruturante, o curso optou por manter em sua estrutura curricular os componentes Projeto Aplicado I e II com características muito semelhantes às exigências dos predecessores Trabalho de Conclusão I e II, como mostra sua ementa ao definir que “Acompanha o desenvolvimento e a gestão de um projeto de software de caráter inovador, compreendendo as fases do ciclo de vida de software, desde o levantamento de requisitos e dados até sua implementação, aplicando métodos, técnicas e práticas e adequadas ao projeto.”

Nota-se, como descrito na ementa destes novos componentes, que os Projetos Aplicados I e II continuam sendo conduzidos por meio de orientação de projeto, de caráter sintetizador e mobilizador de todas as competências e conteúdos prévios do curso, ainda que não estejam mais revestidos do caráter formal de um TCC. Pretende-se, na medida do possível, adaptar o Antigo manual de TCC para que se torne um Manual de Apoio aos Projetos Aplicados I e II, incluindo neste as formas diferenciais de avaliação e apresentação, ainda que o antigo regulamento seja extinto.

Contudo, cabe ainda diferenciar que os seis Projetos Integradores executados nos três primeiros ciclos do curso não visam e não tem por objetivos em constituir-se, no todo, como

substitutos do TCC. Mas sim, ter o papel de vetores para mobilização das competências, atitudes e conteúdos necessários ao desenvolvimento dos pressupostos dos seus respectivos módulos e, desta forma, permitir o desenvolvimento de um projeto aplicado sintetizador no ciclo final, de caráter inovador e que perpassasse a maior parte do ciclo de vida do software, conforme sua ementa.

3.14.4 Atividades complementares

As atividades complementares são componentes curriculares obrigatórios em todos os cursos de Graduação da PUC-Campinas e têm como objetivo estimular a prática acadêmica e de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, de pesquisa e de extensão, possibilitando o reconhecimento do desenvolvimento de competências do estudante, adquiridas, inclusive, fora do ambiente universitário.

As Atividades Complementares compõem um dos aspectos constitutivos das Diretrizes Curriculares Nacionais e caracterizam-se como componentes curriculares que têm por finalidade ampliar o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando e contribuindo para a complementação e o desenvolvimento de competências e habilidades importantes para a formação do futuro profissional.

São oferecidas em consonância com o parecer CNE/CES 583/2001, dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação, visando assegurar a flexibilidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes, as diretrizes curriculares devem observar os seguintes princípios:

1) Assegurar às instituições de ensino superior ampla liberdade na composição da carga horária a ser cumprida para a integralização dos currículos, assim como na especificação das unidades de estudos a serem ministradas;

2) Indicar os tópicos ou campos de estudo e demais experiências de ensino-aprendizagem que comporão os currículos, evitando ao máximo a fixação de conteúdos específicos com cargas horárias pré-determinadas, as quais não poderão exceder 50% da carga horária total dos cursos;

3) Evitar o prolongamento desnecessário da duração dos cursos de graduação;

4) Incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa;

5) Estimular práticas de estudo independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;

6) Encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referiram à experiência profissional

julgada relevante para a área de formação considerada;

7) Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão; Incluir orientações para a condução de avaliações periódicas que utilizem instrumentos variados e sirvam para informar a docentes e a discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas.”

O marco regulatório interno sobre o tema está contido na Resolução Normativa 002/2018, e que regulamenta as Atividades Complementares de Formação desenvolvidas nos Cursos de Graduação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Os principais marcos do texto caracterizam as atividades complementares, dão diretrizes para que os cursos aprovelem os seus próprios regulamentos para este tipo de atividade, estabelecem a organização das atividades em categorias e modalidades e definem procedimentos operacionais gerais para validação, registro e arquivamento das atividades complementares de formação, por meio de sistema de informação próprio para isso SIGAC – Sistemas de gestão de Atividades complementares.

Em função do arcabouço supra, o NDE do curso passou a discutir, já no ano de 2018, a composição de um novo regulamento interno para adequar esta importante atividade aos objetivos e perfis específicos esperados dos egressos do curso de Bacharelado em Engenharia de Software, notadamente sua aplicação como estratégia para oportunizar a transição dos alunos para o mundo do trabalho, nos mesmos moldes do que prevê a Resolução nº 10/2004 que, mesmo sendo específica para os cursos de Ciências contábeis, versa em seu artigo nº 8: “As Atividades Complementares são componentes curriculares que possibilitam reconhecimento, por avaliação de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, abrangendo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade.”. Após as discussões, o regulamento foi aprovado pelo NDE em sua reunião de 13/08/2018 e pelo Conselho da Faculdade de Análise de Sistemas em sua 196ª Reunião, realizada em 13/08/2018, entrando imediatamente em vigor.

Neste PPC as atividades complementares somam 100 horas, regidas pelo Regulamento aprovado em 2018 (Anexo 2), adaptado apenas à diminuição de horas e os limites das categorias, supramencionados, que por sua vez é dividido em 12 categorias (Iniciação Científica e Extensão, Monitorias, Representação, Vivência Profissional, Cursos, esportivas, artísticas, culturais, etc.) e respectivas modalidades.

Estas 100 horas são parte constituintes das 640 horas de atividades complementares e autônomas do curso (quase 20% do total), nos termos da legislação, podendo ser realizadas, a juízo do aluno, tanto interna como externamente à Universidade, com ou sem acompanhamento

docente, mas é mandatório que o aluno as integralize em pelo menos três categorias do Regulamento, em busca de fomentar sua formação geral e respeitar os limites de cada categoria. Dada a não obrigatoriedade dos estágios no curso é recomendando, desde as discussões do NDE em 2018, que os alunos considerem cumprir o teto de 90% do total atividades (ou 90 horas) na Categoria Vivência Profissional (modalidades Estágio e Trabalho profissional), para favorecer sua transição ao mundo do trabalho a partir do terceiro ciclo do curso, restando que os estudantes cumpram os demais 10% em, pelo menos, mais duas categorias e respectivas modalidades, que visem principalmente a sua formação geral e diversificada. Essa recomendação tem sem mostrado exitosa, dada a facilidade que os alunos têm encontrado para iniciar estágios e realizar a transição profissional, muitas vezes ainda na metade do curso.

Todo o processo de solicitação de validação das atividades, a gestão e o controle de aproveitamento são realizados por meio de sistema de informação próprio da Universidade, o SIGAC – Sistemas de gestão de Atividades complementares, operado por delegação de responsabilidade da Direção da Faculdade e da coordenação do curso para o Integradores Acadêmico de Graduação do CEATEC. Os processos de solicitação, validação e armazenamento dos registros estão previstos no regulamento, tendo sido adaptados o upload dos comprovantes ao modo digital na pandemia de COVID-19, para evitar deslocamento desnecessário dos alunos neste período apenas para entrega de comprovantes. Assim que validada, cada atividade passa a ser contabilizada pelo sistema, passando o registro a ficar assentado no histórico escolar do aluno quando inteirada a quantidade de horas (efetivamente validadas) previstas na respectiva unidade de Atividades Complementares descritas na matriz curricular do curso. Desta forma o processo é contínuo, realizado durante todo o semestre letivo e por demanda, podendo o aluno completar, a qualquer tempo, a integralização das horas necessárias.

É importante que não se confunda as 100 horas de atividades complementares de formação com as demais 540 horas que também são autonomamente realizadas pelo estudante (inteirando os 20% de atividades complementares e autônomas), todavia, associadas ao conteúdo, objetivos e ao domínio das competências de algumas unidades curriculares do curso, notadamente os projetos Integradores, Projeto Aplicados a outras unidades institucionais. Estes componentes curriculares também contribuem para a integralização da carga de 10% de atividades de curricularização da extensão, formando um subconjunto dos 20% supra. Os processos de validação destas 540 horas são diversos ao SIGAC e ficam a cargo do professor que orienta as atividades das unidades curriculares que as contém, respeitando as cargas horárias explicitamente previstas na matriz curricular do PPC, operacionalizada por formulários próprios e padronizados pela Universidade para esta forma de registro.

3.14.5 Práticas de Formação

As Práticas de Formação fazem parte da estrutura curricular dos cursos de Graduação da PUC-Campinas e são de livre escolha do aluno. Essas práticas são componentes curriculares eletivos e são norteadas por uma perspectiva humanista-cristã, priorizando os valores sociais, culturais e religiosos, contribuindo para a flexibilização da trajetória universitária do estudante e para sua formação integral como ser humano. As Práticas de Formação também têm como objetivo oferecer componentes curriculares que permitam ao estudante desenvolver competências empreendedoras e socioemocionais, essenciais para a formação e transição para o mundo do trabalho.

Estão inseridas na matriz curricular dos Cursos de Graduação da PUC-Campinas, de acordo com seus Projetos Pedagógicos específicos. No curso de engenharia de software os alunos devem cumprir atividades que somem 57 horas, ou três créditos, no arranjo que lhe for mais adequado (1 atividade de 38 horas-aula e outra de 19 hs-aula, ou ainda em três atividades de 19 horas-aula), podendo ser integralizadas a qualquer tempo do curso. É nas práticas de formação que é oferecido, semestralmente, o acesso opcional ao componente curricular de LIBRAS, nos termos da Legislação.

São oferecidas semestralmente aos alunos por meio de um elenco de diferentes temáticas, sempre com regência direta docente em horários previamente determinados e, em geral, não conflitantes com o horário de aulas do curso, ou seja, em pré ou pós-aulas ou aos sábados. São contabilizadas no montante das atividades de aulas, que inteiram cerca de 80% da carga do curso. Visam enriquecer o currículo do estudante, constituindo-se em um campo de renovação de estratégias pedagógicas, que possibilitam a ampliação e o desenvolvimento de competências diversas, que privilegiam o trabalho coletivo e a autonomia intelectual.

As Práticas de Formação estão organizadas a partir das Dimensões / Categorias detalhadas a seguir:

DIMENSÃO I - Inserção no Meio Universitário: visa contribuir e com o desenvolvimento das competências do estudante em diversas áreas do saber, favorecendo o bom desempenho em sua trajetória acadêmica.

As atividades desta Dimensão contemplam as seguintes categorias:

- i. integração e convívio;
- ii. leitura e produção de textos;
- iii. expressões verbais, linguísticas, metodológicas, técnico-informáticas;
- iv. relações interpessoais e socioemocionais.

DIMENSÃO II - Ampliação do Repertório Cultural: propicia formação ampla e humanística, e oferece espaço para atividades, tais como: conhecimento, crenças, arte, moral, leis, costumes, hábitos e capacidades adquiridas pelo ser humano em sociedade.

As atividades desta Dimensão contemplam as seguintes categorias:

- i. artísticas e desportivas;
- ii. políticas públicas e socioeconômicas;
- iii. ética, cidadania e religião;
- iv. saúde, meio ambiente e sustentabilidade.

DIMENSÃO III – Transição ao Mundo do Trabalho: oferece atividades que favorecem a transição do discente para o mundo do trabalho, capacitando-o para as novas tendências e apresentando horizontes no campo profissional.

As atividades desta dimensão contemplam as seguintes categorias:

- i. ingresso no mundo do trabalho;
- ii. pesquisa e inovação;
- iii. empreendedorismo e *networking*;
- iv. relacionamento profissional.

As Práticas de Formação são propostas pelos docentes da PUC-Campinas, de acordo com a sua área de formação/atuação, segundo a Resolução Normativa interna vigente.

3.14.6 Certificações Intermediárias

Como mencionado previamente, a estrutura do curso também franqueia aos estudantes a possibilidade de requerer certificações intermediárias, que estão em consonância com as principais demandas do mercado profissional. Trata-se de um certificado simples, que será emitido desde que cumpridas as exigências de aprovação nas disciplinas descritas na Tabela 4, a seguir.

Tabela 4. Certificações Intermediárias do Curso com Carga horária e respectivos componentes curriculares

Nome da Certificação e carga horária	Conclusão	Componentes Curriculares
Certificação em Engenharia de Requisitos (247 h)	Ao final do 2º ciclo	Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software
		Métodos de Engenharia de Software
		Engenharia e Elicitação de Requisitos
		Análise e Projeto de Sistemas I
		Análise e Projeto de Sistemas II
		Ideação e Validação de Produtos de Software

Certificação em Métodos Ágeis (247 h)	Ao final do 2º ciclo	Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software
		Métodos de Engenharia de Software
		Engenharia de Processos de Software
		Projeto de Interação e da Experiência do Usuário de Software
		Ideação e Validação de Produtos de Software
Certificação em Desenvolvimento - Full Stack (912 h)	Ao final do 3º ciclo	Algoritmos de Programação, Projetos e Computação
		Experimentos Práticos de Banco de Dados
		Algoritmos e Linguagem de Programação
		Estrutura e Recuperação de Dados I
		Estudos de Banco de Dados I
		Introdução às Tecnologias para Web
		Projeto de Interação e da Experiência do Usuário de Software
		Tecnologia e Programação para Dispositivos Móveis
		Estrutura e Recuperação de Dados II
		Paradigma e Programação Orientada à Objetos
		Estudos de Banco de Dados II
		Padrões e Arquitetura de Software
		Estudos Avançados de Banco de Dados
		Tópicos de Tecnologia e de Programação
		Programação Paralela e Distribuída
Visão Computacional e Internet das Coisas		
Certificação em Ciência de Dados (456 h)	Ao final do 3º ciclo	Algoritmos de Programação, Projetos e Computação
		Experimentos Práticos de Banco de Dados
		Estudos de Banco de Dados I
		Estudos de Banco de Dados II
		Estudos Avançados de Banco de Dados
		Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina
		Noções de Estatística Descritiva e Probabilidade
		Visão Computacional e Internet das Coisas
Certificação em Engenharia de Testes e Qualidade de Software (247 h)	Ao final do 3º ciclo	Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software
		Métodos de Engenharia de Software
		Engenharia e Elicitação de Requisitos
		Fundamentos e Técnicas de Verificação e Validação de Software
		Normas e Qualidade de Software
Certificação em Processos de Engenharia de Software (627 h)	Ao final do 3º ciclo	Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software
		Fundamentos de Teoria Geral de Sistemas
		Métodos de Engenharia de Software

		Engenharia e Elicitação de Requisitos
		Engenharia de Processos de Software
		Análise e Projeto de Sistemas I
		Análise e Projeto de Sistemas II
		Fundamentos e Técnicas de Verificação e Validação de Software
		Padrões e Arquitetura de Software
		Gerência de Configuração, Entrega e Integração Contínua
		Normas e Qualidade de Software
		Gerenciamento de Projetos de Engenharia de Software
		Métodos de Computação Experimental e Quantitativa
		Manutenção e Evolução de Software

3.15 Demais atividades de Formação

Atividades de formação diversificadas são oferecidas aos estudantes de engenharia de software, por iniciativa do curso ou mesmo em ação conjunta com o CEATEC.

No âmbito do curso, em ação com as instituições e empresas parceiras do curso, são realizados, localmente ou nos parceiros eventos, como palestra, desafios, *hackatons* como o evento *Hack-a-Truck*, sediado por duas vezes no âmbito do curso de engenharia de software e da Faculdade de Análise de Sistemas nos anos de 2018 e 2019. Da mesma forma, há incentivo à formação e organização de grupos de estudos dentre os alunos, que visem a participação em maratonas acadêmicas e desafios desta natureza.

A semana Integrada de atividades, organizada no âmbito do CEATEC e historicamente realizada no segundo semestre de cada ano, com objetivo de enriquecer a formação de alunos e docentes, através de atividades como palestras, minicursos, trilhas temáticas, que oportunizam o contato com profissionais e o mercado de trabalho, discutindo novas tendências, tecnologias e inovação, em uma semana inteira dedicada a estudos além do currículo dos cursos.

Cabe ainda citar os esforços anuais da Universidade em organizar eventos com o Universo PUC e as Feiras de Estágios, que oportunizam aos estudantes participação em atividades como palestras temáticas diversificadas, dinâmicas de grupo, rodas de conversas e participação em processos seletivos.

Além destes a PUC-Campinas oferece um amplo leque de atividades de pesquisa e extensão para todos os alunos dos cursos de graduação.

As atividades de extensão curricular, estão previstas nos currículos com, no mínimo 10% da carga-horária, visam garantir uma formação de caráter humanista, expressando responsabilidade e compromisso com as demandas da sociedade. No curso de Engenharia de

software a extensão curricular é incentivada a ocorrer de forma integrada e vinculada às ações e atividades de extensão de caráter institucional, em diversas formas e meios possíveis.

A prática da pesquisa é estimulada de maneira mais geral no desenvolvimento de alguns componentes curriculares que fazem uso de atividades experimentais instrumentalizadas ou investigativas. Ou ainda, de maneira mais limitada, por meio da iniciação científica, que ocorre de forma mais institucionalizada e também associada às políticas e aos programas de pós-graduação *stricto-sensu* e grupos de pesquisa da Universidade.

3.16 Acompanhamento dos Egressos

A PUC-Campinas desenvolve desde o início dos anos 1.980, medidas para agregar ex-alunos, com o objetivo de estabelecer vínculos permanentes com os egressos.

Uma dessas iniciativas foi a criação de um banco de dados, com o intuito fortalecer a comunicação entre egressos e instituição, como a divulgação de novos cursos, eventos ou projetos de interesse desse público, na perspectiva de ampliação do relacionamento institucional.

Após um amplo estudo de reorganização desse banco de dados e de um Site do Egresso interno, visando aprimorar a sistematização de serviços e de ações, a Universidade implantou, em outubro de 2017, um novo Programa de Relacionamento com Estudantes e Egressos, denominado Alumni – Portal estruturado para atender a essa relação e utilizado por várias IES – com o objetivo de fazer com que os acadêmicos atuais e egressos da PUC-Campinas se envolvessem na construção de um espaço de referência para seu desenvolvimento pessoal e profissional, que poderá ser ampliado por meio da participação em eventos acadêmicos, científicos, culturais, religiosos e esportivos, encontros, cursos e palestras. O Alumni está respaldado no conceito de *lifelong learning*, ou seja, aprendizado ao longo de toda a vida, em que a atualização é uma necessidade constante e de grande importância para o relacionamento estratégico.

Por meio do Programa *Alumni*, os ex-alunos podem usufruir de oportunidades e/ou benefícios exclusivos oferecidos pela PUC-Campinas, bem como atuar como parceiros da universidade em projeto que têm o intuito de avaliar o impacto da atuação dos egressos, no que se refere aos aspectos de responsabilidade social e cidadania, empregabilidade, preparação para o mundo do trabalho, relação com entidades de classe e empresas do setor.

Entre as ações previstas, destacam-se aquelas amparadas pela Diretriz da Política de Relacionamento com Alunos e Egressos, aprovada pelo CONSUN, em sua 534ª Reunião, em 28/09/2017, que busca promover o processo de aproximação, adesão e permanência de atuais e antigos alunos com a Universidade, a fim de incentivar a cultura de pertencimento, o *networking* e o intercâmbio; contribuir para a valorização do profissional formado pela Instituição e para o seu reconhecimento na sociedade. Nesse sentido, propõe-se incentivar a vivência institucional e a manutenção do contato com aqueles que já se formaram na PUC-Campinas, em seus diferentes

Cursos, por meio da continuidade do relacionamento e da extensão do sentimento de pertencimento.

3.17 Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de ensino-aprendizagem

As rápidas transformações da sociedade impactam diretamente na Educação e no universo docente. O mundo e o mercado de trabalho atuais, cada vez mais tecnológico e em aceleração de seus processos de transformação digital, tem conduzido as Instituições de Ensino Superior a repensarem seu papel e sua função enquanto *locus* de formação.

A incorporação de tecnologias digitais de informação e comunicação como ferramentas para a utilização de da comunidade acadêmica, visando à melhoria contínua das atividades realizadas dentro e fora da sala de aula, é uma preocupação constante da PUC-Campinas.

No âmbito do curso, as tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e as Tecnologias de apoio Educacional (TEs) estão sistematizadas no curso, desde seu início em 2017. As principais tecnologias a serem citadas são:

a) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que, tratando-se de curso presencial, tem por objetivo promover a acessibilidade digital e suportar as atividades presenciais, permitindo distribuição e acesso a materiais e recursos digitais a qualquer hora e local, avisos aos alunos, aplicação de enquetes, aplicação e correção (a critério do professor) de provas/testes e outras ferramentas que potencializam os resultados acadêmicos. Até o ano de 2019, aplicava-se como AVA o sistema LMS (Learning management system) SAKAI, substituído paulatinamente desde este mesmo ano pelo sistema CANVAS, sendo completamente descontinuado o SAKAI, por ocasião da pandemia de COVID-19, em julho de 2020.

b) Ambiente de comunicação institucional Integrados (ambiente TEAMS), cujo diretório de contas e recursos integra todos os professores e alunos da instituição, permitindo franca e ampla comunicação intra e inter grupos discente e docente, com disponibilidade de e-mail Institucional, criação de chats privados e em grupo integrados com recursos de vídeo e voz, reuniões síncronas com times/grupos equivalente às turmas do sistema acadêmico, espaço de armazenamento em nuvem de 1Tb por usuário (serviço OndeDrive) e toda sorte de ferramentas de produtividade SaaS da Microsoft (Office 365, Forms, dentre outras). Estes ambientes e ferramentas foram sistemática e organizadamente aplicados no período da pandemia de COVID-19, para manutenção ininterrupta das atividades em modo remoto.

c) Equipamentos nos espaços de aula, que permitem diversificadas formatações e usos (salas de aula, salas flexíveis e laboratórios): pelo menos um computador desktop para uso do professor em aula, suporte à conexão dos notebooks próprios dos professores, recursos de projeção digital (alguns espaços com lousas digitais), equipamentos WIFI de conectividade móveis de última geração. Os laboratórios de Informática são todos equipados com desktops para uso dos

estudantes, ao passo que as salas flexíveis são destinadas ao modelo BYOD (traga seu dispositivo), possibilitando o empréstimo de notebooks para uso dos estudantes que não possuem este tipo de equipamento (mediante solicitação, para uso por turno de aulas e exclusivamente intramuros).

d) Em apoio a todas as atividades acadêmicas, a estrutura do laboratório de Informática dispõe e gerencia ambiente de servidores, alguns físicos, mas principalmente um pool de recursos virtuais gerenciados por hypervisor, destinados à disponibilização de servidores virtuais, acessíveis pelos alunos do curso localmente ou por VPN (Virtual Private Network). O mesmo ambiente permite disponibilização de algumas máquinas virtuais, quando necessárias às atividades acadêmicas de unidades curriculares específicas do curso. Pontos de Wifi também estão disponíveis nas áreas comuns e administrativas de todo o Campus.

e) Ferramentas de software adequadamente licenciadas ou assinadas/contratadas (algumas on premises para uso em Laboratórios e outras disponíveis em nuvem, para uso flexível no modo SaaS – software como serviços), suportam as atividades das unidades curriculares do curso, incluindo ambientes e frameworks de programação, ferramentas de prototipação e de modelagem, de produtividade, de apoio ao desenvolvimento de software, de bancos de dados, de experimentação, de suporte matemático, diversificados sistemas operacionais e outras). Os alunos do curso contam ainda com créditos equivalente a 100 dólares para uso no ambiente de nuvem AZURE, mesmo que outros sejam também alternativamente usados por conveniência e livre escolha do dos estudantes (Google Cloud, Amazon, etc.), às expensas de recursos próprios, se necessários.

Estas infraestruturas diversificadas e diferenciadas, particularmente de TICs e TEs, suportam toda sorte de atividade e metodologias requeridas por unidades curriculares, módulos de pelos professores, permitindo que os projetos práticos disciplinares e integradores (1º ao 3º ciclo, incluindo as práticas de Engenharia de Software) atinjam crescentes níveis de complexidade, confluindo no desenvolvimento de projetos Aplicados (4º ciclo) de altos padrões e qualidade e de complexidade.

3.18 Ambiente Virtual de Aprendizagem e Outras Plataformas de Comunicação Digital

Considerando as novas formas de interação e comunicação da sociedade e na Educação Superior, a PUC-Campinas procura oferecer todas as ferramentas necessárias para a promoção de interações multilaterais de qualidade, dos professores com os alunos, dos alunos entre si e com os monitores do curso, dos professores com seus colegas, dos Diretores com seu corpo docente, e de todos esses atores com ao corpo técnico administrativo, fazendo com que essas interações estejam a serviço da implementação do Projeto Pedagógico do curso, e da missão institucional.

Como citado na sessão anterior, as ferramentas utilizadas na PUC-Campinas para essas

interações são, majoritariamente:

- o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA– CANVAS);
- a Plataforma de Comunicação Digital Microsoft TEAMS; e
- Webex (Cisco).

Essas ferramentas estão integradas ao sistema acadêmico. Essa integração, possibilita que todas as disciplinas/componentes curriculares dos cursos de graduação tenham suas salas virtuais/equipes, tanto no CANVAS como no TEAMS, e é realizada pelo Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação (NTIC) que disponibiliza, além do acesso, a segurança e o apoio aos seus usuários 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Por meio do AVA-CANVAS e da Plataforma TEAMS podem ser disponibilizados aos alunos o Plano de Ensino das disciplinas/componentes curriculares, materiais de apoio dos mais diversos tipos, gravações de videoconferências, atividades de fixação e avaliativas, arquivos, links e vídeos externos que enriquecem, diversificam e ilustram as atividades propostas pelos professores.

Essas ferramentas proporcionam permanente interação e esclarecimento de dúvidas entre docente, monitores e alunos por meio de chats, fóruns, videoconferências síncronas e e-mails. O Departamento de Desenvolvimento Educacional (DDE) oferece o apoio e suporte aos no uso das ferramentas. As ações conjugadas do PROACES complementam o suporte necessário para o aluno assistido por este programa na superação obstáculos na aprendizagem, assegurando-lhe acessibilidade digital, pedagógica e atitudinal.

4 GESTÃO DO CURSO

O curso de bacharelado em engenharia de software é gerenciado e avaliado de maneira diversificada, a princípio em cinco dimensões, subsidiado por indicadores quantitativos e análises qualitativas, de âmbito internos e externos, com espaço para discussão em diferentes fóruns de participação. Todo o esforço avaliativo é direcionando no sentido de alcançar, aprimorar e manter diferenciais de qualidade e prática exitosas, principalmente no contexto da Região Metropolitana de Campinas, corrigindo rumos quando necessário.

A primeira dimensão avaliativa é didático-pedagógica, subdividida em cinco itens: (a) alinhamento Institucional do curso, projetando o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); (b) atualização do PPC do curso em relação às demandas da sociedade; (c) avaliação dos resultados da avaliação semestral do ensino, nas unidades curriculares e outras atividades diferenciadas. (d) avaliação dos resultados dos processos avaliativos externos; (e) avaliação do uso e a aplicação das plataformas tecnológicas no curso, adequação das TICs e dos Laboratórios de formação básica e específica.

A segunda dimensão avaliativa, relativa ao corpo docente, desdobra-se em quatro itens: (a) avaliação da Formação e atuação do NDE; (b) avaliação da Coordenação do Curso; (c) Avaliação docente; e (d) Avaliação da atuação do Conselho da Faculdade de Análise de Sistemas (CONFAS).

A terceira dimensão relaciona-se à infraestrutura do curso, subdividida em: (a) avaliação da qualidade e adequação dos espaços e instalações usadas pelo Curso; (b) Avaliação de qualidade e adequação das Bibliografia Básicas e Complementares, bem como acesso à biblioteca; (c) Avaliação dos serviços de atendimento.

A quarta dimensão destina-se a avaliar o apoio ao corpo discente, dividida em dois itens: (a) avaliação dos resultados da autoavaliação dos estudantes e outras dificuldades apresentadas pelo corpo discente; e (b) avaliação dos resultados e ações de apoio aos discentes, em particular as destinadas aos ingressantes.

A quinta dimensão avalia o Planejamento Estratégico Institucional (PES), em particular as ações estratégicas e táticas desdobradas para tomarem lugar no âmbito do curso e da Faculdade de Análise de Sistemas. Os Planos de ações seguem linhas gerais, direcionadores e indicadores definidos e gerenciados no âmbito das Pró-Reitorias e da Reitoria.

Os subsídios para conduzir as diferentes perspectivas avaliativas do curso, supra elencadas, são obtidos também por diversificadas formas:

- O sistema de avaliação do ensino semestral, ao qual os alunos são convidados a participar voluntariamente. Os instrumentos de avaliação ficam disponíveis entre o final do semestre e matrícula do semestre posterior, e são respondidos online no

portal da Universidade, em diversas dimensões avaliativas, contemplado a autoavaliação do estudante, infraestrutura (salas de aula, laboratórios e biblioteca) e atendimento (Secretaria, Direção), a prática docente, incluindo questões abertas para considerações gerais, quando adequado ao contexto. A visualização dos resultados pode ser feita por período letivo, partindo também projetar uma série histórica dos resultados, que são apresentados e discutidos com o NDE, com os docentes e discentes, em momento apropriado no semestre seguinte. A análise dos resultados produz elementos e indicadores para diversas ações de melhoria e gestão do curso, tais como: intervenções pedagógicas conforme o perfil da turma, encaminhamento de melhorias de infraestrutura e no atendimento, identificação de tendências de melhorias (ou quedas) na prática docente além de ações específicas para cada professor e/ou disciplina. Outras ações podem ser desencadeadas pelo reconhecimento de situações específicas ou pontuais, por meio das considerações apresentadas nas questões abertas. Cabe ressaltar que, desde 2020, a Pró-Reitoria de graduação deflagrou ações de revisão de todos os instrumentos de avaliação, com objetivo de simplificá-los e, mesmo assim, manter o valor das informações produzidas para a gestão dos cursos. Os resultados a partir desta data passaram a ser exibidos em novo formato, mais fácil de ler em relação ao empregado até 2019.

- O processo de autoavaliação docente instrucional que acontece, a critério da Pró-Reitoria de Graduação, em média, entre dois e quatro anos. Ocorre voluntariamente, por meio do portal da Universidade, e permite que o docente avalie as condições para realização de suas atividades, faça uma autoavaliação de seu envolvimento com a Universidade. O instrumento permite ao docente avaliar o corpo discente, respondendo as mesmas perguntas apresentadas aos estudantes na sua autoavaliação semestral e autoavaliação de sua prática, por meio de instrumento correspondente ao proposto aos estudantes. Por fim, enseja ao professor a avaliar o Diretor do curso.
- Outros insumos avaliativos qualitativos, tais como as discussões, contribuições e encaminhamentos em reuniões de planejamento, a prática corriqueira dos diversos órgãos colegiados e/ou representativos ao âmbito do curso e da Faculdade, tais como Núcleo Docente Estruturante (NDE) e a Câmara de Alunos (Fórum de Representação Estudantil), bem como as discussões, decisões e deliberações tomadas no Conselho da Faculdade de Análise de Sistemas (CONFAS).
- No âmbito externo, o curso toma parte e usa dados provenientes de avaliações independentes, por convite, tais como RUF, Guia Abril e Quero/Estadão, bem como as de cunho oficial, no âmbito do MEC/INEP.

- Os relatórios anuais de autoavaliação institucional, publicados pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) no âmbito do PROAVI (Programa de Autoavaliação Institucional).
- Os Indicadores descritos no Planejamento Estratégico Institucional, bem com outros resultados obtidos de seu desdobramento em ações e objetivos.
- Os dados obtidos dos processos seletivos de Ingresso Discente, bem como os relativos a estágios e atividades complementares, colhidos em diversos sistemas de informação.
- Os dados qualitativos obtidos pelo relacionamento mantido pela Universidade, pelo CEATEC e pela Faculdade de Análise de Sistemas com as Instituições parceiras e demais empregadores da Região Metropolitana de Campinas (RMC) também são inputs importantes.

Além destes, o PPC é também continuamente reavaliado a partir das demandas e evolução do mundo do trabalho, pelos marcos regulatórios (e seus instrumentos) e em consonância com a evolução do corpo de conhecimento da Engenharia de Software (SBC e SWeBOK). São também ouvidos os docentes nas reuniões pedagógicas e no decorrer dos semestres letivos, bem como os discentes em períodos de aulas e nos fóruns destinados à sua participação e representação.

Para obtenção de dados e subsídios avaliativos, notadamente durante os desafios impostos pela pandemia, a Direção do curso utilizou processos de escuta ativas, rodas virtuais de conversas, enquetes e/ou pesquisas, com objetivos de identificar pontos positivos e melhorias, os avanços necessários, fragilidades e dificuldades. Em situações posteriores a pandemia, tais instrumentos voltarão a ser usado, quando adequados.

Sempre que oportuno, os dados e informações coletadas, de qualquer origem/fonte, são apresentados e periodicamente discutidos junto ao Núcleo Docente Estruturante (NDE), ao Conselho da Faculdade (CONFAS) e a Câmara de Representantes Alunos, para amplo conhecimento e participação da comunidade, produzindo sugestões e encaminhamentos de melhorias. Informações relevantes oriundas de todas as fontes e grupos supracitados foram avaliadas e consideradas no processo de Reestruturação curricular para oferta do curso dirigida por competências, cuja implantação ocorreu neste PPC.

4.1 Corpo Docente

O Corpo Docente da PUC-Campinas conta, desde meados dos anos de 1980, com iniciativas e regulamentações relacionadas à Carreira Docente, voltadas à progressão e jornadas de trabalho, que abrigam atividades além do ensino. Desde então, sucederam-se planos, de acordo com contextos institucionais na Educação Superior e Legislação Trabalhista.

No ano de 2019, foi reformulado o Regulamento de Carreira Docente, sendo o resultado de um processo longo de estudos e decisões, em que foram agentes os docentes e sua representação sindical, a administração superior da PUC-Campinas e a Sociedade Campineira de Educação e Instrução. Finalizado com aprovação em Assembleia Geral de docentes e encaminhado para aprovação ao Conselho Universitário (CONSUN), está vigente desde 2020.

O Regime Jurídico do Corpo Docente da Instituição é o da Consolidação das Leis do Trabalho, observados os critérios e normas do Regulamento do Plano de Carreira Docente que, entre outros, apresenta a definição de Quadro Docente de que fazem parte todos os professores, excetuados os que assumem atividades na condição de interinidade.

O Corpo Docente, para realizar os propósitos da Instituição e as exigências do Ensino Superior, tem como atividades:

I - ENSINO: aulas nos Cursos de Graduação, planejamento didático-pedagógico, supervisão nos estágios obrigatórios, acompanhamento na elaboração de trabalhos de conclusão de curso e monografias; e aulas na Pós-Graduação Stricto Sensu, incluindo orientação de dissertações e teses, conforme previsão dessas atividades na grade curricular de cada Curso (Inciso com redação aprovada na 559a Reunião Extraordinária do Egrégio Conselho Universitário, de 26 de novembro de 2019);

II - ORIENTAÇÃO: tutoria e supervisão de estágios não obrigatórios nos Cursos de Graduação (Inciso com redação aprovada na 432a Reunião do Egrégio Conselho Universitário, de 15 de maio de 2008);

III - PESQUISA: atividades diretamente relacionadas à produção de novos conhecimentos, envolvendo a participação nos projetos de pesquisa institucionalizados na Universidade;

IV - EXTENSÃO: atividades relacionadas à aplicação dos conhecimentos produzidos na Universidade, com o objetivo de disseminar o conhecimento, estimular a pesquisa e a qualificação do ensino, envolvendo a participação em programas, projetos e atividades de extensão institucionalizados na Universidade;

V - GESTÃO: atividades relacionadas à gestão acadêmico-administrativa, nos diversos níveis hierárquicos da Universidade, envolvendo o exercício de funções, tais como direção, coordenação, assessoria e outras.

A Jornada de Trabalho do docente é composta por atividades de ensino, podendo, cumulativamente, ser desenvolvidas as atividades de orientação, pesquisa, extensão e gestão, apresentadas anteriormente. Quando composta exclusivamente por horas de ensino, deve ser, no máximo, de 40 horas semanais, sendo o mínimo regulado por instrumento normativo específico.

No âmbito do curso, a composição do corpo docente é de cerca de 85% de professores

titulados como mestres ou doutores, participantes ativos do processo de análise e seleção de conteúdos curriculares, nas reuniões de planejamento semestral, nas quais são amplamente discutidas as ações e planos de cada módulo do curso, em busca de articulação das competências, conteúdos (objetos de conhecimento) e das interdisciplinaridades e relações teórico-práticas entre as unidades do módulo e destas com o respectivo projeto integrador, também formulado e discutido coletivamente no planejamento semestral.

O regime de trabalho do corpo docente do curso está implantado nos termos da carreira docente da Universidade, formado por professores em regime de tempo integral (40 hs), tempo parcial com dedicação adicional além de apenas atividades de regência de aulas (notadamente na extensão universitária) e horistas.

Há no corpo docente do curso uma quantidade significativa de mais de 40% de docentes em regime de tempo integral ou parcial (4%), atuando tanto nas atividades fins (de pesquisa e de extensão), de inovação (junto ao espaço Mescla), bem como nas atividades meio, de gestão, coordenação e/ou de apoio à gestão, em diversos níveis da estrutura organizacional.

Esta composição de perfis de regime de trabalho atende plenamente a demanda requerida pelo curso, seja em nível de dedicação à docência, do atendimento aos discentes, a participação no colegiado, planejamento didático, preparação e correção das avaliações de aprendizagem.

A maior parte dos professores do curso possui experiência profissional de muitos anos, anterior ou paralela à atuação docente, em variadas formas: colaborador contratado de empresas de TI (meio ou fim), consultor em projetos, empreendedor ou sócio proprietário de empresas que atuam com TI. Desta forma, os professores são amplamente capacitados a propor e contextualizar exercícios, estudos de dados e outros tipos de atividades práticas nas diversas unidades curriculares onde atuam, atualizando continuamente e mutuamente as relações teórico-práticas. Analogamente, o corpo docente participa e aplica ativamente a interdisciplinaridade requerida pelo contexto laboral nas relações inter e transdisciplinares, fato que se consubstancia nas discussões e ampla participação dos docentes na elaboração das propostas de projetos Integradores de cada módulo semestral do curso, seja no nível de sua organização, estrutura, temático e das relações mantidas por este com as unidades curriculares. As discussões que suportam a formulação do produto desta tarefa, via de regra, levam a proposta de atualização do rol de habilidades, competências e atitudes requeridas.

O tempo médio de atuação do corpo docente na PUC-Campinas, mesmo sem considerar tempos de atuação profissional em outras Universidades, que sabidamente existem, é superior a 20 anos. No curso, cujo funcionamento ininterrupto conta pouco mais de 5 anos (61 meses), a média é superior a 41 meses. Estes dados indicam o alto grau de comprometimento dos docentes, dada sua longevidade na Universidade e no tempo de dedicação ao curso. A frequência mais

comum é de professores que com mais 43 meses de atuação, ou seja, atuantes desde os primeiros semestres de sua implantação.

A titulação, regime de trabalho e a experiência na atuação (docente, técnica e profissional), habilitam o quadro de professores do curso a estender as ações de sala de aula para contextualizá-los na atuação profissional, bem como oferecer conteúdo e atividades que exijam esforços acadêmicos além da bibliografia prevista, propondo em suas unidades curriculares as oportunidades para inovações, reflexões críticas e melhorias na sua unidade, sejam em termos de métodos e/ou conteúdos relevantes. A qualificação do corpo docente também é útil para obtenção de subsídios que visam realimentar propostas de adequação bibliográfica, cujas sugestões podem ser submetidas pelo docente à Direção do curso e ao NDE, a quem cabe avaliar e recomendar a atualização.

Também evidenciam que a práxis do corpo docente do curso inclui colaboração e ajuda mútua, como requerido pela estrutura do curso que conta com projetos integradores modulares, bem como as competências docentes necessárias à identificação das dificuldades discentes, uso de linguagem, ferramentas, exemplos contextualizados e metodologias adequadas ao público discente, promovendo atividades específicas para a promoção da aprendizagem nos estudantes que apresentam dificuldades, bem como avaliações formativas e somativas adequadas às competências e habilidades requeridas pelos módulos onde atua e suas respectivas unidades curriculares.

A produção do corpo docente do curso é bastante diversificada. De acordo com o perfil de atuação no curso e composição de regime na Universidade, incluem artigos, livros, traduções e trabalhos (completos, resumos e pôsteres), predominantemente resultados de programas de capacitação, planos de trabalho dos docentes envolvidos em programas de pós-graduação e em atividades de extensão. Também incluem outras produções relevantes, algumas publicadas outras não, predominantemente produzidas pelos demais docentes, nos quais contam-se programas de computador sem registro, projetos pedagógicos, documentação técnica, relatórios técnicos e/ou artigos não submetidos à publicação, material didático, artigos de opinião e entrevistas na mídia sobre suas áreas de conhecimento, monografias etc.

4.2 Direção da Faculdade (Coordenador do Curso)

De acordo com o Estatuto e o Regimento Geral da PUC-Campinas, compete às Faculdades ministrar os cursos de graduação. A Diretoria de Faculdade constitui o órgão executivo de coordenação do ensino de cada curso de graduação. Os cursos de graduação de uma mesma área, diferenciados entre si pela “ênfase” ou semelhantes, podem reunir-se na mesma Faculdade. Nesse caso, a coordenação do(s) curso(s) é exercida por um Diretor

Adjunto. A administração das Faculdades compõe-se de:

- I. Diretoria de Faculdade;
- II. Conselho de Faculdade.

O Diretor ou Diretor Adjunto de Faculdade constitui a instância executiva e de coordenação do ensino de cada curso, com competência para desenvolver as seguintes atividades básicas:

- I. convocar e presidir o Conselho de Faculdade, cientificando o Diretor de Centro, antecipadamente, da pauta de todas as reuniões;
- II. coordenar a elaboração, a implantação, o desenvolvimento, a avaliação e o aperfeiçoamento do projeto pedagógico do curso, encaminhando-os ao Diretor de Centro com o parecer do Conselho de Faculdade;
- III. instruir processos que devam ser objeto de deliberação do Conselho de Faculdade;
- IV. constituir comissões internas, bem como convocar docentes e discentes ou grupo de docentes, sempre que necessário;
- V. encaminhar ao Diretor de Centro os pedidos de provimento das vagas e as propostas de promoção e afastamento de docentes das disciplinas vinculadas à Faculdade;
- VI. planejar e apresentar à Diretoria de Centro a proposta de infraestrutura necessária ao adequado funcionamento do curso;
- VII. subsidiar e apoiar o Conselho de Faculdade, por meio da promoção de levantamentos, estudos e análises e na avaliação periódica do curso;
- VIII. informar, aconselhar e orientar os alunos quanto ao funcionamento da Universidade, processo de matrícula, regime escolar, currículos, estágios, iniciação científica, monitoria e outras informações relevantes;
- IX. assessorar, supervisionar e orientar os professores sobre os procedimentos didático pedagógicos do curso, promovendo ou solicitando os necessários aperfeiçoamentos e correções;
- X. promover, no curso, atividades para o aprimoramento da atuação dos docentes e do desempenho dos alunos;
- XI. organizar, promover e supervisionar atividades complementares de recuperação e superação de deficiências na aprendizagem, bem como programas de formação científica, profissional e cultural dos alunos;
- XII. programar, promover, implementar e acompanhar estágios curriculares;

- XIII. providenciar a análise das solicitações e emissão de pareceres sobre a vida escolar de alunos transferidos e de portadores de diploma;
- XIV. articular-se com órgãos da administração para fins de assistência vocacional, psicológica e social do aluno, bem como de preparação para sua inserção no mercado de trabalho;
- XV. acompanhar e orientar as relações interpessoais entre professores, funcionários e alunos;
- XVI. apresentar ao Diretor de Centro o plano anual, bem como o relatório das atividades do curso;
- XVII. articular-se com as demais Diretorias de Faculdades, Coordenadorias de Cursos de Pós-Graduação e gestores de pesquisa e extensão para a promoção de atividades e para a implantação de mecanismos de integração entre ensino, pesquisa e extensão;
- XVIII. cooperar na divulgação, junto ao Corpo Docente, Discente e Técnico-administrativo do curso, das atividades de pesquisa e extensão;
- XIX. promover a articulação do curso com entidades científicas, tecnológicas e de ensino para intercâmbio, troca de experiências e inovações tecnológicas;
- XX. assinar, juntamente com o Reitor, com o Secretário Geral e com o Diretor de Centro, os diplomas expedidos pela Universidade;
- XXI. supervisionar e controlar a aplicação, por parte do Corpo Docente, das normas e procedimentos de lançamento e registro de frequência e rendimento escolar dos alunos.

O regime de trabalho do Diretor de Faculdade, bem como do ajunto (como no caso do curso de Engenharia de Software), é de 40 horas de trabalho semanais, sendo 20 delas, na média anual, em regência direta de aulas.

Além da Diretoria (diretor e adjunto), a administração das Faculdades é composta pelo Conselho de Faculdade, órgão consultivo e deliberativo que tem por finalidade planejar, acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas dos respectivos cursos. São membros-natos o Diretor (seu presidente) e seu adjunto, havendo eleição para três professores do campo de saber dominante da Faculdade e um professor de campo de saber não dominante. Além destes, um membro do corpo discente representa todos os cursos da Faculdade, por indicação na forma da lei e normativas internos. Por fim, como cláusula condicional (aplicável na Fac. de Análise de Sistemas), o conselho é constituído por mais um representante dos docentes das disciplinas específicas das ênfases.

As Direções (Principais e Adjuntas) de Faculdades e coordenação de programas de pós-graduação *Stricto-senso* têm representação nata no Conselho do CEATEC. Trata-se do órgão deliberativo e consultivo do Centro, presidido pelo seu Diretor, para tratar de matérias de formulação de suas estratégias, normas e programas operacionais, e de supervisão geral de seu desempenho e funcionamento. Há neste fórum assento para outros grupos representativos, eleitos pelos pares para mandatos de 2 anos: um professor do grupo das faculdades do CEATEC, outro para programas de pós-graduação *stricto sensu*, um coordenador do grupo de cursos *lato-sensu*, um discente e um membro do corpo-técnico administrativo.

Dado este importante preâmbulo acerca da estrutura organizacional e do papel do Diretor e dos conselhos do qual é parte, a coordenação do curso vem sendo exercida pelo Diretor-Adjunto da Faculdade de Análise de Sistemas (FAS), desde fevereiro de 2018, tendo sido exercido diretamente pela Diretora da FAS apenas no primeiro ano de funcionamento (fevereiro/2017 a janeiro/2018).

As principais ações que caracterizaram a atuação da coordenação, desde a implantação do curso, foram:

No âmbito do PPC do curso, a coordenação conduziu importantes atividades no período, com apoio do NDE, que incluem a revisão, adequação de regulamentos, manuais e adequação dos itens bibliográficos, incluindo os digitais; mas, principalmente, uma ampla reestruturação a partir do 2º semestre de 2019 para que o PPC passasse a ser dirigido por competências, implementado em 2021.

No âmbito das relações docentes e da administração da potencialidade do corpo docente, para favorecer a integração e melhoria contínua, ações ocorrem principalmente nas reuniões de planejamento pedagógico, antes e/ou depois dos semestres letivos. Nestas ocasiões, é conduzido o planejamento semestral, embasado em discussões e revisões dos resultados, ações e planos de ensino de semestres anteriores, instrumentalizadas por dados e informações de diversas fontes: avaliação semestral do ensino, observações dos próprios docentes, acompanhamento das turmas, sugestões do NDE e do CONFAS, além dos pleitos apresentados nos espaços discentes, como a câmara dos alunos. Por necessárias, acompanhamentos e ações de gestão pontual são também levadas a efeito durante os semestres letivos, instrumentalizadas pelas mesmas fontes de informações.

Ainda no âmbito das relações docentes, cabe ao Diretor Adjunto coordenar as reuniões semestrais de planejamento pedagógico do curso, que todavia são diversificadas e mais amplas, pois vão além do escopo do curso, ocorrendo atividades promovidas pelo Centro e também pela Universidade (PPPC, capacitações docentes, reuniões de planejamento geral da Universidade, etc.), cumprindo o papel de potencialização, integração e melhoria contínua do corpo docente.

No âmbito interno do curso, mesmo com as dificuldades impostas pela pandemia, a reestruturação curricular de 2021 dinamizou o processo de gestão destes diferenciadores, pois tornou-se mandatória a discussão integrada da estrutura, habilidades, competências e temática dos módulos do curso e seus projetos integradores, cumprindo o papel de fios condutores do processo de planejamento semestral e posteriores ações de melhoria, particularmente nas unidades curriculares do módulo e nas integrações teórico-práticas, de conteúdo e metodológicas, entre a unidades e destas com o projeto integrador semestral.

No âmbito das relações discentes, a atuação se materializou na abertura dos novos espaços e respeito aos fóruns estudantis estabelecidos, para que fossem efetivamente ouvidos. Desde a participação, no ano de 2018, de um discente do conjunto dos cursos no Conselho da Faculdade, passando pela eleição de representantes de sala que atuam como interfaces entre alunos e Direção, culminado, a partir de 2018, na organização da câmara de alunos, composta pelos mesmos representantes, com finalidade de espaço de divulgação e discussão de assuntos relativos aos cursos, resultados de avaliações, indicadores e informações gerais.

Durante a pandemia de COVID-19, em prol de potencializar o relacionamento humano-afetivo com corpo discente, foram realizadas reuniões com todas as turmas, a maioria usando pequenos horários das aulas do próprio Diretor Adjunto, para ouvir suas dificuldades, opiniões, angústias, desdobramentos e evolução deste processo, procurando maximizar a empatia frente aos enormes desafios. Da mesma forma, a atuação da câmara de alunos foi mantida por meio de relacionamento em ferramentas de comunicação (principalmente o whtasApp), sem reuniões presenciais e formais no período, programadas para serem retomadas junto ao momento do retorno presencial.

Um plano de gestão com ações e indicadores foi proposto em maio de 2019, com ciência dada pela Direção adjunta ao NDE e pautado para discussão em duas reuniões em 2019. Está estruturado em cinco dimensões de gestão: Organização Didático-Pedagógica, Corpo Docente, Infraestrutura, Apoio ao Corpo Discente e Estratégica. Nesta última versão está composto por 23 ações sugeridas pela Direção-Adjunta para a gestão do período 2018 a 2022, apontado indicadores úteis para avaliar os resultados obtidos.

Desde então, a atuação da coordenação foi conduzida pelos eixos descritos no plano, cujas principais ações são: (a) Manter o adequado alinhamento do PPC às Políticas institucionais; (b) Manter atualizado o PPC do curso em relação às demandas da sociedade e da RMC; (c) Avaliar os resultados e direcionar ações exitosas e diferenciais nas unidades curriculares (práticas de Engenharia de software e ações articuladas ao espaço MESCLA); (d) Avaliar o uso e a aplicação das plataformas tecnológicas no curso, a adequação das TICs e dos Laboratórios de formação; (e) Avaliar continuamente a atuação da Coordenação, do NDE, do

corpo docente, do CONFAS, incentivando ações de aprimoramento da titulação, do regime de trabalho, de experiência (exercício da Docência e Profissional) e de produção Científica e Cultural dos docentes do curso; (f) Avaliação da qualidade, uso e adequação da infraestrutura (espaços e instalações) usadas pelo curso, no âmbito do CEATEC e da Universidade, incluindo o acervo bibliográfico e os serviços oferecidos aos estudantes. (g) Acompanhar resultados da autoavaliação e outras dificuldades apresentadas pelos alunos do Curso; (h) Acompanhar e alinhar as ações realizadas no âmbito do curso aos eixos do Planejamento Estratégico Institucional (inovação e empreendedorismo, sustentabilidade econômica e ambiental, longevidade, internacionalização, relações humano-afetivas), destacando-se atividades realizadas no sentido de empregabilidade dos alunos, estabelecimento de parcerias, participação discente nos programas Institucionais – MESCLA, preparação para as avaliações externas, longevidade e envelhecimento populacional, flexibilização e atualização curriculares, dentre outras; (i) Acompanhar a eficiência de captação e a caracterização de vestibulandos nos principais editais de processos seletivos.

Este grupo de ações foi articulado organicamente na atuação da coordenação, apontando como principal objetivo a consolidação do curso de Engenharia de Software na Região Metropolitana de Campinas (RMC) no período entre 2018 e 2021. Para tal, foram priorizadas as ações voltadas às parcerias com as empresas e instituições da RMC, principalmente para facilitar a inserção dos alunos em estágios não obrigatórios e nas atividades de Práticas de Engenharia de Software, cujos projetos e desafios propostos pelas empresas ocorrem no 3º ciclo do curso. Também foram realizadas ações de divulgação do curso nas escolas, enfatizando as oportunidades de atuação profissional do Engenheiro de Software, cuja demanda sempre foi constante na RMC. Além disso, trabalhou-se muito o desenvolvimento da marca e o nome do curso, conectando sua inserção na Faculdade de Análise de Sistemas, cujos atributos de qualidade, imagem e marca (de quase 50 anos) são muito respeitadas e identificadas com a RMC.

Os resultados da gestão vêm, ano a ano, convergindo aos objetivos. O curso possui hoje corpo docente, NDE, Conselho e câmara estudantil consolidadas. Produziu um novo PPC (implantado em 2021), dirigido por competências e melhorado em relação ao original de 2017. Possui infraestrutura que atende ao PPC, seja em suas demandas gerais, específicas e diferenciais/exitosas (às vezes até as superando, como a participação efetiva no espaço Mescla), dispondo de parcerias consolidadas para as práticas de engenharia de software. O curso experimenta índices altíssimos de empregabilidade, verificável na quantidade de estágios não obrigatórios que são concedidos e, até mesmo, a sua rescisão para substituição por contratos CLT de trabalhos.

4.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) acompanha e avalia a implementação do Projeto Pedagógico de cada Curso, conforme legislação vigente e diretrizes internas da Universidade.

São atribuições do NDE:

- a) zelar pela integração curricular e interdisciplinar entre as diferentes atividades de Ensino constantes no Currículo;
- b) contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do Curso;
- c) zelar Pelo Cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- d) indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de Linhas de Pesquisa e Extensão, oriundas de necessidades da Graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do Curso;
- e) atuar no processo de concepção e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- f) acompanhar e avaliar o PPC;
- g) propor atualização, sempre que necessária, do PPC, baseando-se nos conhecimentos, habilidades e competências que devem ser desenvolvidos;
- h) acompanhar as atividades desenvolvidas pelos docentes, detectando dificuldades quanto ao processo de ensino- aprendizagem, sistema de avaliação e cumprimento do Plano de Ensino de Disciplina;
- i) registrar em ata as atividades desenvolvidas nas reuniões ordinárias e e extraordinárias do NDE;
- j) referendar, por relatório de adequação das bibliografias básicas e complementar de cada componente curricular do curso, considerando a adequação aos objetos de conhecimento previstos no PPC, a compatibilidade entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo institucional

O NDE de um curso constitui-se de um grupo de professores altamente qualificados e engajados na construção do Projeto Pedagógico do Curso, responsável por criar e difundir a cultura institucional e que deve estar comprometido com a melhoria constante das condições de ensino.

Em perspectiva histórica, o NDE do curso de Engenharia de Software foi inicialmente constituído pela Portaria 45/2017 composto inicialmente por seis docente. Todos, à época, já eram portadores de diploma de pós-graduação stricto sensu (quatro em nível de mestrado e dois em

nível de doutoramento), atuavam em regime de tempo integral e já atuantes como professores dos cursos da Faculdade de Análise de Sistemas oferecidos até então (sistemas de informação e tecnologia em gestão de TI).

No ano de 2018, assume a nova Gestão da Universidade para o quadriênio entre fevereiro/2018 e janeiro/2022. É neste momento que a nova Reitoria decide manter a Direção da Faculdade com a responsabilidade executiva para os seus dois cursos históricos (sistemas de informação e tecnologia em gestão de TI) e nomear um Diretor-Adjunto para a Faculdade, nos termos do Regimento e Estatuto da Universidade, com responsabilidade executiva restrita ao curso de Engenharia de Software.

Dada esta nova configuração, depois de analisada a situação dos membros do NDE, é encaminhada à Reitoria solicitação de reestruturação dos seus integrantes, pedido que foi aprovado pela Portaria 181/2018, passando o Núcleo pro cinco docentes: O Diretor-Adjunto da FAS, gestor executivo do curso de Engenharia de software e do próprio NDE), um docente pesquisador, um extensionista e o integrador acadêmico vinculado ao curso, todos atuantes em regime integral e com docência no curso de Engenharia de Software da Faculdade de Análise de Sistemas.

A nova composição fortaleceu a estrutura do NDE no período entre fevereiro-2018 e janeiro-2022, sendo 3 de seus membros nomeados desde o início do funcionamento do curso, composto por 2 mestres e 3 doutores, todos com larga experiência profissional e docente, atingindo composição com pessoas envolvidas fortemente com as três atividades-fim da Universidade (tríade ensino, pesquisa e extensão), mantendo o coordenador como integrante.

Dentre as principais atividades desenvolvidas pelo NDE desde sua formação, está a decisão de enquadramento do curso no que hoje é conhecido como Cine Brasil, análise do Parecer CONFEA 2853-2017 e Deliberação 336/2017 CEAP, do qual decide-se por manter o curso aderente apenas à Resolução 5/2016, discussão, análise e parecer acerca da bibliografia do curso, revisão do regulamento de atividades complementares, aprovação dos manuais e regulamento de TCC (que deixa de existir com esta nomenclatura a partir do currículo de 2021), análise do novo instrumento de avaliação de cursos implantado em 2017, delineando as ações de seus membros em apoio à gestão. Além disso, coube ao NDE participação ativa no processo de discussão, aprovações e encaminhamentos relativos à reestruturação curricular deste PPC, para oferta por competências, iniciada em 2019 e concluída em 2020, mesmo em meio às dificuldades impostas pela pandemia de COVID-19, para início de oferta do novo PPC em 2021. Na ocasião do retorno presencial, pretende-se retomar todas as atividades do NDE, inclusas a retomadas de análise dos resultados dos processos avaliativos e do plano de ações e gestão proposto pelo Diretor para o curso.

Desta forma o NDE do curso está consolidado e permanece a atuante nos termos da

legislação e de seu zelo pelo funcionamento, com qualidade e plenos diferenciais, do curso de Engenharia de Software.

4.4 Conselho de Faculdade

O Conselho de Faculdade é o órgão consultivo e deliberativo e tem por finalidade planejar, acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas do respectivo Curso de Graduação e é composto por:

- I. Diretor de Faculdade;
- II. Diretor(es) Adjunto(s), se houver;
- III. Coordenador de Serviços, onde houver;
- IV. 03 (três) representantes de docentes das disciplinas das áreas de conhecimento que pertencem ao campo de saber dominante do Curso, eleitos pelos seus pares, de acordo com as disposições normativas internas;
- V. 01 (um) representante de docentes das disciplinas das áreas de conhecimento que não pertencem ao campo de saber dominante do curso, eleitos pelos seus pares, de acordo com as disposições normativas internas;
- VI. 01 (um) representante do corpo discente, indicado na forma da lei e demais instrumentos normativos internos.

São atribuições específicas do Conselho de Faculdade

- I. aprovar e encaminhar à Diretoria de Centro:
 - a) O Projeto Pedagógico do Curso, estabelecendo suas finalidades, características didático-pedagógicas básicas e as áreas de conhecimento integrantes;
 - b) As diretrizes gerais para a execução didática e administração acadêmica do Curso;
 - c) O Currículo Pleno, o Plano de Ensino, as ementas, os Pré-Requisitos das disciplinas, proposta de número de vagas e programação horária do Curso, bem como o seu orçamento.
- II. analisar, aprovar e encaminhar ao Diretor de Faculdade o plano anual de atividades do Curso;
- III. propor a avaliação e aprimoramento contínuo do Projeto Pedagógico do Curso e dos Cursos Sequenciais;
- IV. incentivar, analisar e aprovar, no que couber, propostas de atividades extracurriculares e de atividades para qualificação e aperfeiçoamento docente

e funcional;

- V. proporcionar o intercâmbio didático-pedagógico com entidades científicas, tecnológicas e educacionais;
- VI. fixar diretrizes, normas e procedimentos para o planejamento e execução das atividades teóricas e práticas do processo de ensino e aprendizagem do Curso;
- VII. racionalizar e otimizar a oferta de horários, turnos, vagas, disciplinas e atividades curriculares;
- VIII. realizar a avaliação periódica do Curso e de suas disciplinas, em termos didáticos, pedagógicos, científicos, tecnológicos, administrativos e de atendimento aos alunos e às necessidades da comunidade;
- IX. realizar a avaliação do desempenho didático-pedagógico e da assiduidade dos docentes do Curso;
- X. analisar e aprovar, no que couber, solicitações de ingresso, promoção ou afastamento de docentes, encaminhando-as ao Diretor de Faculdade;
- XI. julgar recursos a ele interpostos, no que couber.

Na faculdade de Análise de Sistemas, o CONFAS (Conselho da Faculdade de Análise de Sistemas), unidade à qual está subordinado o curso de engenharia de software, está composto pelo diretor e diretor-adjunto da Faculdade (como membros natos, pelo mesmo tempo de seus mandatos), sendo os demais componentes eleitos pelos pares para mandatos de 2 anos, a saber: três docentes do campo de saber dominante da Faculdade, um membro do campo de saber não dominante e mais um docente do grupo de docentes atuantes das ênfases (ou especificidades) dos cursos da Faculdade, quando esta possuir mais de um curso (que é o caso da Faculdade de Análise de Sistemas). Um assento é reservado à indicação da representação estudantil, sempre que o diretório acadêmico estiver estruturado, funcional e atuante para fazer tal indicação, nos termos da legislação.

As reuniões do Conselho de Faculdade são de periodicidade mensal (exceto em recessos e férias), com pauta previamente definida e convocação, podendo não haver a reunião ordinária quando não houver pauta de discussão e/ou outras demandas. Da mesma forma, poderá haver chamadas para reuniões extraordinárias, quando a demanda assim exigir.

Suas reuniões, pareceres e decisões são registradas em ata da reunião, sendo as decisões encaminhadas para fluxo seguinte ou em retorno aos peticionários conforme a origem de cada item de pauta ou demanda. O registro e acompanhamento da execução dos processos é historicamente suportado por softwares e produtividade e de comunicação, predominantemente ferramentas de e-mail. Contudo, no tempo da pandemia, passou a também dispor das ferramentas

de comunicação síncrona da Universidade (Teams).

4.5 Integrador Acadêmico de Graduação

Vinculado à Pró-Reitoria de Graduação e às Diretorias de Centro, os Integradores Acadêmicos de Graduação são docentes em tempo integral que apoiam a implementação dos projetos decorrentes das Diretrizes da Política de Graduação. Visam uma permanente interlocução da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) com os Centros na perspectiva de um trabalho coletivo e de uma gestão compartilhada das ações com o intuito de qualificar o Ensino de Graduação.

As atribuições dos Integradores Acadêmicos de Graduação são:

- a) apoiar e, quando o caso, desenvolver as atividades acadêmico-pedagógicas que contribuam para a implementação da Política de Graduação;
- b) auxiliar o desenvolvimento e a implementação dos Projetos da PROGRAD que visem à qualificação permanente do Ensino de Graduação;
- c) apoiar a Diretoria de Centro no desenvolvimento das ações referentes aos projetos que dizem respeito aos processos de avaliação, estágios, monitorias, TCC, Atividades Complementares, entre outros;
- d) subsidiar e auxiliar as Diretorias de Faculdade na implementação de projetos e/ou programas acadêmico-pedagógicos propostos pela PROGRAD, compondo equipes para a articulação das ações da PROGRAD/Coordenadoria de Graduação (COGRAD) com as ações dos Centros e Faculdade no tocante às atividades desses Projetos e/ou Programas;
- e) Auxiliar as Diretorias de Faculdade na articulação do Ensino de Graduação com práticas de extensão, pesquisa e perspectivas de inovação;
- f) auxiliar as Diretorias de Faculdade no atendimento às demandas da avaliação do ensino e da avaliação externa;
- g) auxiliar as Diretorias de Faculdade no acompanhamento, avaliação e atualização do PPC;
- h) compor o NDE dos cursos em que ministra aula;
- i) acompanhar as mudanças na legislação sobre Cursos Superiores de Graduação.

No âmbito do curso o integrador atua como ponte qualificada entre a Pró-Reitorias de Graduação e a faculdade, compõe e contribuem com as discussões e proposições do NDE e apoiam os processos de verificação de estágios, monitorias e validação das atividades complementares, por delegação da Direção da Faculdade.

4.6 Avaliação Interna e Externa

4.6.1 Avaliação Interna

4.6.1.1 Programa de Autoavaliação Institucional

Desde a sua constituição, em 2004, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) vem trabalhando nos diversos processos de autoavaliação, tanto os que se referem às atividades-fim de Ensino, Pesquisa e Extensão, quanto aos que se voltam para as demais dimensões previstas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

O Programa de Autoavaliação da PUC-Campinas (PROAVI), aprovado na 384ª Reunião do Conselho Universitário, consiste em um conjunto de projetos e ações que tem como objetivo avaliar todas as atividades desenvolvidas na Universidade, sejam elas atividades-fim de Ensino Pesquisa e Extensão em todos os níveis, sejam, também, as atividades de caráter administrativo.

O PROAVI é coordenado pela CPA e conta com a contribuição de diferentes instâncias e com a participação dos vários segmentos da Universidade. Para sua elaboração considerou-se a longa trajetória da PUC-Campinas no campo da avaliação, resgatando-se em especial os processos implementados desde a década de 80, quando a instituição foi pioneira, no Brasil, na construção de um Projeto Pedagógico Institucional.

São Diretrizes do PROAVI:

- Respeito à identidade católica e comunitária da PUC-Campinas, sua missão, objetivos, estratégias e metas, bem como sua experiência acumulada em processos de avaliação;
- Articulação permanente da CPA e da Coordenadoria de Apoio aos Projetos Institucionais (CAPI) com os diferentes setores acadêmico-administrativos internos e comissões externas de avaliação, respeitando-se as esferas de competências já estabelecidas;
- Transparência em todas as etapas do processo avaliativo, respeitando-se a hierarquia, a pluralidade e diversidade de opiniões e concepções de gestores, professores, alunos e funcionários;
- Compromisso social evidenciado pela divulgação permanente dos resultados da avaliação junto aos diferentes segmentos da comunidade acadêmica e à sociedade loco-regional;
- Troca permanente de experiências avaliativas internas, que possam subsidiar as adequações que se fizerem necessárias ao PROAVI e às ações decorrentes de todo o processo avaliativo.

4.6.1.2 Avaliação do Ensino e Autoavaliação do Curso

A Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da PUC-Campinas desenvolve, desde 2007, um processo de avaliação semestral e permanente do ensino, que engloba as dimensões das atividades do discente, do docente, da gestão e das condições de ensino. São finalidades da Avaliação do Ensino diagnosticar, redefinir metas e acertar rotas para manter a missão da PUC-Campinas de proporcionar ensino de qualidade, garantir a formação integral de um cidadão crítico e atualizado em relação às necessidades sociais e às exigências profissionais.

A Avaliação do Ensino é realizada semestralmente por estudantes e a cada dois anos por professores. Os instrumentos de avaliação são disponibilizados para serem respondidos no formato on-line, por meio do portal da Universidade e todos os estudantes e professores são convidados a participar voluntariamente. Após cada período de avaliação, os resultados são liberados no portal específicos do professor, dos diretores de centro e de faculdade (dos respectivos cursos), do Pró-Reitor de Graduação e da Reitoria.

O processo de avaliação é desenvolvido com total transparência, sendo o acesso aos resultados, e a possibilidade de sua análise, realizada por diferentes instâncias, porém de forma a garantir o sigilo e atender a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), a saber:

- (1) a PROGRAD realiza a análise dos resultados globais da Universidade, dos cinco Centros que congregam as Faculdades e os Cursos;
- (2) as Direções de Centros têm acesso aos dados dos Cursos de cada Centro;
- (3) as Direções de Faculdades têm acesso aos dados do(s) seu(s) Curso(s); e
- (4) os docentes têm acesso aos dados relativos aos componentes curriculares ministrados por ele.

Os dados referentes à Avaliação do Ensino podem ser verificados por meio de série histórica que permite aos gestores e aos docentes o acompanhamento qualificado dos resultados e a projeção de ações que possibilitem aprimoramento constante do processo avaliativo, da prática pedagógica e da aprendizagem do estudante.

Em constante atualização e melhoria do processo da Avaliação do Ensino, e para atender as demandas dos estudantes (melhorar adesão) e da constante evolução tecnológica, em 2018 a PUC-Campinas, por meio da Coordenadoria Geral de Graduação, iniciou a reformulação do instrumento e mudança da plataforma utilizada para a avaliação que foi implementada no ciclo avaliativo do 1º semestre de 2020. Vale destacar, que a nova plataforma permite a PROGRAD, incluir questões para avaliar qualquer ação acadêmica que se faça necessária, dando ao processo dinamismo.

As dimensões foram mantidas, sendo elas:

Dimensão A: Avaliação respondida pelos docentes que inclui avaliação das condições para realização das atividades docentes referentes às aulas, aos estágios, à orientação de Trabalho de Conclusão de Curso; avaliação do envolvimento do docente com a Universidade, das características acadêmicas dos estudantes e do Diretor do Curso, além da autoavaliação.

Dimensão B: O aluno realiza sua autoavaliação, avaliação da turma, da infraestrutura e do atendimento (Direção e Secretaria Acadêmica);

Dimensão C: Avaliação da prática docente em cada disciplina cursada no semestre em questão;

Dimensão D: Avaliação de estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios e do Trabalho de Conclusão de Curso;

Dimensão E: Questões específicas sobre alguns cursos específicos, por solicitação dos mesmos.

Questões dissertativas: Espaço direcionado para as Considerações Gerais sobre atividades acadêmicas como Estágios Curriculares Obrigatórios e Não Obrigatórios, TCCs, Internatos, dentre outros.

Vale destacar que a Avaliação do Ensino proporciona uma visão global do ensino de graduação da PUC-Campinas e do Curso de Engenharia de Software, a partir da identificação dinâmica de como se definem e comportam suas estruturas, atividades e funções, de forma a gerar reflexões que permitem ampliar e consolidar a consciência crítica e pedagógica, visando ao contínuo repensar das práticas acadêmicas.

Na concepção da PUC-Campinas, é fundamental que, além do bom desempenho acadêmico em aspectos tais como: conhecimento, didática, e dedicação, o professor mantenha um bom relacionamento com os seus pares e com os discentes.

No âmbito do curso de Engenharia de Software a análise dos resultados, pelo docente, subsidia reflexão de ações de melhoria da unidade curricular, tais como: intervenções pedagógicas conforme futuras, identificação de pontos de melhorias de infraestrutura e no atendimento, identificação de tendências de melhorias (ou quedas) na sua prática. A análise dos resultados gerais da Faculdade é apresentada ao NDE e aos alunos que compõe a câmara de aluno, suscitando ações de melhoria do curso e seus processos, sejam na dimensão do Projeto pedagógico, das práxis aplicadas no curso ou mesmo da infraestrutura.

Outras ações podem ser desencadeadas pelo reconhecimento de situações específicas ou pontuais, notadamente por meio das considerações apresentadas nas questões abertas, seja

pelos professores em sua autoavaliação ou pela Direção da Faculdade no âmbito das dimensões do curso.

4.6.2 Avaliação Externa

A partir da análise dos resultados das avaliações internas e externas, construídos a partir de uma visão conjunta dos diversos indicadores, procura-se a identificação de percursos que conduzam ao aperfeiçoamento das ações acadêmico-administrativas da Pró-Reitoria de Graduação e, particularmente, do Curso de Engenharia de Software. Nesse sentido, algumas ações são implementadas tais como:

- Elaboração de estratégias para maior envolvimento do corpo docente na implementação e revisão do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- Intensificação do Programa Permanente de Capacitação Continuada de qualificação docente, principalmente em metodologias de ensino;
- Melhorias na infraestrutura física disponibilizada aos docentes e discentes;
- Intensificação no relacionamento entre a Direção do Curso, os representantes estudantis e o corpo docente, de um modo geral;
- Avaliação constante do Ambiente Virtual de Aprendizagem e das Plataformas de Comunicação Digitais utilizadas para interação entre professores e alunos;
- Avaliação, manutenção e atualização constante do Aplicativo do aluno, buscando sempre aprimorar e ampliar suas funcionalidades;
- Realização de eventos institucionais sobre o ENADE e o SINAES, possibilitando que Diretor e Professores possam qualificar cada vez mais o curso;
- Realização de discussões permanentes com os docentes sobre o ENADE, no que tange à para análise do formato da prova, componentes curriculares e diretrizes do exame.

4.7 Apoio ao Discente

Considerando a sua missão institucional, a PUC-Campinas busca promover ao apoio ao discente de forma integral, procurando acolher aqueles que vêm em busca de orientação para a solução de seus problemas e dificuldades, tanto na sua integração com a vida acadêmica, quanto na sua vida como um todo.

De forma institucional, o atendimento geral aos discentes sobre demandas acadêmicas, administrativas e financeiros é realizado pela Central de Atendimento ao Aluno – CAA, instalada no Campus I, Prédio H-11. Há ainda alguns outros atendimentos especializados prestados aos estudantes em locais específicos, como os relativos a Estágios, que ocorrem no Escritório de Talentos e Carreiras. Situações de atendimento no âmbito do curso e do CEATEC, em geral fora

do escopo da CAA, tomam lugar na Direção da Faculdade e no Posto de Atendimento da Secretaria Acadêmica do CEATEC.

Esses espaços atendem às necessidades institucionais quanto às adequações físicas para os atendimentos e acessibilidade. São avaliados constantemente por seus gestores quanto às necessidades de manutenção patrimonial, seguindo as mesmas diretrizes das instalações administrativas. Os atendimentos podem ser realizados de forma presencial ou por meio de ferramentas de comunicação e/ou sistemas de informação, permitindo aos usuários uma alternativa mais rápida e prática para suas demandas.

Outras ações gerais (no âmbito da Universidade) de atendimento às demandas discentes são organizadas e executadas pela Coordenadoria de Atenção à Comunidade Interna (CACI), de forma articulada com o Centro de Cultura e Arte (CCA), destacando-se as de vida cidadã, de educação, de acolhimento, artísticas, culturais e esportivas, além das destinadas à acolhida e recepção dos ingressantes.

É tanto no âmbito do curso, como na Coordenadoria de Atenção à Comunidade Interna e nos Grupo de Vivência Cooperativa e Solidária, espaço destinado à escuta ativa e diálogo com os discentes, é que ocorre a identificação e de demandas específicas de apoio alunos, exceto aquela que são trazidas pelo próprio aluno ou família ao conhecimento da Instituição. Imediatamente à identificação, ações são desencadeadas com a aprovação e participação do discente envolvido, visando o encaminhamento do caso concreto aos órgãos de apoio à solução e superação das dificuldades identificadas, incluindo atenção de ordem acadêmico-pedagógica (PROACES) ou em clínicas acadêmicas especializadas, como psicologia dentre outras.

4.7.1 Acolhida aos Calouros

O acolhimento dos alunos se dá desde o primeiro contato que realizam com a PUC-Campinas, seja para o início da vida no ensino superior, seja para obter informações sobre um curso de Extensão.

Há diversas formas de acolhimento que se expressam nos contatos a distância, no envio de informações, nos convites para comparecer a eventos ou conhecer os *campi*. Por intermédio do Portal da PUC-Campinas, há possibilidade de estabelecer conversação com os diretores e coordenadores, na Graduação, em Cursos de Extensão ou na Pós-Graduação; nos canais digitais é possível acompanhar o cotidiano da Universidade e sentir-se bem-vindo.

Há, no entanto, momento singular que é o do ingresso na Graduação, uma etapa de transição de grande importância, merecendo celebração e festas que promovem a integração.

Desde 2009, a Universidade, por meio do Comitê Permanente de Acolhida aos Calouros, vinculada à Coordenadoria de Atenção à Comunidade Interna (CACI), que organiza eventos de recepção aos novos universitários durante a primeira semana de aula de cada semestre letivo. Os

ingressantes são contemplados com uma programação repleta de informações da Universidade, na qual têm a oportunidade de conhecer melhor a infraestrutura do seu Curso, participar de ações solidárias e conversar com os veteranos. Essa preocupação da Universidade com a chegada de novo aluno visa oferecer todo tipo de subsídio para que o calouro transite pelos campi com segurança e adquira familiaridade com o ambiente e com as pessoas no menor tempo possível. Paralelamente a essa recepção, cada Centro também planeja ações de acolhimento para seus ingressantes.

A Acolhida também conta com um site exclusivo, no qual o aluno ingressante tem acesso a toda programação do seu Curso, ao cronograma oficial da Acolhida, bem como a informações sobre as ações solidárias e sobre as restrições ao trote, que é proibido, havendo, inclusive, um telefone para denúncias.

4.7.2 Programas institucionais para a inserção na vida universitária

A atenção ao aluno se manifesta no início da vida acadêmica, com programas que possibilitam sua integração com o curso e com a Universidade. Dentre eles, destacam-se:

- **VIDA – Vida Universitária e Desenvolvimento Integral** – Trata-se de um componente curricular oferecido para os ingressantes de todos os Cursos de Graduação da PUC-Campinas, idealizada para acolher e acompanhar o estudante ingressante, inserindo-o na vida universitária apresentando as dimensões constitutivas da formação acadêmica. Este componente curricular também discute a importância do desenvolvimento da autonomia, do protagonismo e da responsabilidade do estudante na trajetória do seu processo formação pessoal, profissional e como agente de transformação social.

Neste sentido, as competências a serem desenvolvidas pelo aluno, são:

- Apropriar-se da dinâmica da Universidade de modo a favorecer o desempenho acadêmico.
- Reconhecer as oportunidades advindas do contexto universitário e conectá-las ao seu projeto de formação e de vida.
- Identificar seu papel social como agente de transformação nos meios em que se insere.
- Reconhecer a importância do desenvolvimento da autonomia, do protagonismo e da responsabilidade na trajetória do seu processo de formação pessoal e profissional e identificar instrumentos adequados para esse desenvolvimento.

Este componente curricular, possibilita o ingressante conhecer, desde a entrada na Universidade:

-
- O papel do aluno, do professor e da Universidade na trajetória acadêmica do estudante.
 - O Projeto Pedagógico Institucional: organização curricular, formação por competências e metodologias ativas.
 - O compromisso da Universidade e do Universitário com a transformação social.
 - Infraestrutura, Instalações e Serviços da Universidade; Processos acadêmicos e normas institucionais, Diferenciais e Oportunidades: Monitoria, atividades de Extensão, Iniciação Científica e Tecnológica, Práticas de Formação, atividades de estágio (obrigatório e não obrigatório), Escritório de Talentos e Carreiras, Atividades Autônomas, Atividades Complementares, Intercâmbio, Programa de Educação Tutorial (PET), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Acessibilidade (PROACES), Atléticas, Ligas Acadêmicas, Diretórios Acadêmicos (DA), Centro de Cultura e Arte (CCA), Coordenadoria Geral de Atenção à Comunidade Interna (CACI), Centro Interdisciplinar de Atenção à Pessoa com Deficiência (CIAPED), Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), Portal da Universidade e outros.
 - Organização da vida acadêmica e gestão do tempo, site do aluno, Pastoral Universitária, entre outros.
 - Formas de aprender/estilos de aprendizagem e a importância do trabalho em equipe.
 - Processos de Avaliação Institucional: Avaliação do Ensino Avaliações externas (ENADE e outros).
-
- **PROFOCO - Programa de Formação Complementar** – O PROFOCO é um Programa Institucional oferecido aos alunos ingressantes e composto por componentes curriculares alocados no semestre de ingresso dos alunos dos Cursos de Graduação da PUC-Campinas. O PROFOCO trabalha com o objetivo de consolidar as competências e habilidades básicas acerca de conteúdos do Ensino Médio, importantes para as diferentes áreas de conhecimento dos Cursos. Dependendo da área do curso, são oferecidos PROFOCO em:
 - Leitura e Escrita;
 - Matemática;
 - Biologia; ou
 - Inglês.

No caso específico do Curso de Engenharia de Software é oferecido o PROFOCO em Matemática, cujas competências específicas a serem desenvolvidas são:

- Construir significado para os números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais.
- Construir significado para expressões algébricas (fatoração e produtos notáveis).
- Utilizar a linguagem algébrica de equações para representar situações da realidade e resolver problemas do cotidiano.
- Utilizar a linguagem algébrica de inequações de primeiro grau para representar situações da realidade e resolver problemas do cotidiano.
- Utilizar o conhecimento trigonométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.
- Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares.

4.7.3 Atendimento ao aluno pela direção do Curso

A Direção-adjunta da Faculdade de Análise de Sistemas, a quem cabe a gestão executiva do curso, atuando em regime de tempo integral, presta atendimento aos alunos, contando com apoio da Secretaria Acadêmica do CEATEC, em situações como: questões de natureza acadêmicas e concernente ao curso, matrículas e estratégias acadêmicas de integralização do curso, superação de dificuldades e encaminhamento a outros órgãos especializados da Universidade, por exemplo em situações relativas às finanças, cobranças, ou atendimento especializado.

O atendimento presencial pode ocorrer no gabinete do próprio Diretor, havendo espaço para atendimento de grupos de alunos, sempre que necessário, nas salas para este fim providas pelo CEATEC.

Por ocasião da pandemia de COVID-19, o atendimento migrou naturalmente para a plataforma Institucional TEAMS da Universidade, por meio de ferramenta de chat privativo entre direção e alunos, que substituiu integralmente as necessidades de atendimento presencial.

4.7.4 Atenção aos alunos com deficiência

Na PUC-Campinas, as principais ações relacionadas à inclusão de pessoas com deficiência são realizadas nos âmbitos pedagógicos, de infraestrutura e equipamentos e em atividades de formação integral para não alunos. A atuação se efetiva por meio do Programa de Acessibilidade da PUC-Campinas (ProAces).

4.7.4.1 Programa de Acessibilidade da PUC-Campinas (ProAces)

Ao longo dos anos, com apoio de familiares de alunos com deficiência, a Universidade construiu a base do que passou a ser denominado de Programa de Acessibilidade da PUC-Campinas (ProAces), iniciado como um Projeto vinculado à Faculdade de Educação, em 1997.

Com sua ampliação em 2001, foi definitivamente aprovado pela Administração Superior, passando a ser um Programa, institucionalizado no âmbito da Pró-Reitoria de Graduação, em 2007. Desenvolve estudos, acompanha a legislação específica e informa os vários setores da Universidade para que as ações tenham a abrangência necessária. É um serviço de apoio especializado aos alunos com deficiência e/ou mobilidade reduzida da Universidade, assegurando-lhes o ingresso e a permanência até a conclusão de seus Cursos de Graduação e Pós-Graduação. O ProAces auxilia a PUC-Campinas a proporcionar acessibilidade atitudinal, arquitetônica, pedagógica/metodológica, programática, instrumental, no transporte, na comunicação e digital favorecendo o acolhimento e permanência, dos alunos com deficiência na Universidade.

O enfoque dessa ação está em consonância com a diretriz da Política de Graduação “Estímulo ao desenvolvimento de projetos de acessibilidade, voltados ao processo de ensino e aprendizagem, visando a inserção dos portadores de necessidades especiais”. O Programa apoia-se, como referência legal, na Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000, e na Portaria MEC no 3.284, de 7 de novembro de 2003.

São considerados públicos-alvo do Programa de Acessibilidade (ProAces) alunos com deficiência física, intelectual, sensorial e múltipla; transtornos globais do desenvolvimento; altas habilidades/superdotação.

Ainda que haja atendimento prévio e atenção da Direção o curso na identificação de situações específicas não reportadas, seguida da necessária tomada de informações a respeito do caso, cabe sempre aos alunos ou familiares, de manietta proativa, solicitarem o atendimento por equipe especializada e alunos monitores ligados ao curso em que o aluno ingressante está matriculado.

Dentre as atividades desenvolvidas no setor estão:

- a) elaboração de Plano de Atendimento Educacional especializado, organização de Recursos de Acessibilidade e de Tecnologia Assistiva;
- b) apoio à Administração Superior para planejamento e execução de obras em que sejam contempladas a acessibilidade e a locomoção de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida;
- c) orientação pedagógica às unidades acadêmicas, Diretorias e Corpo Docente;
- d) disponibilização de Intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para alunos surdos;

- e) adaptação de material em formatos acessíveis (Braille, ampliado, digital) para alunos cegos ou com baixa visão;
- f) realização de apoio psicopedagógico para os alunos;
- g) acompanhamento na realização de provas;
- h) apoio pedagógico extraclasse auxiliando o discente com deficiência na organização dos estudos, intermediando situações éticas, contexto de estágio assim como, ofertando orientações aos discentes bolsistas que os auxiliam pedagogicamente;
- i) articulação do trabalho com os vários setores envolvidos nos projetos/ações de acessibilidade: Sistema de Bibliotecas e Informação, Secretarias de Centro, Secretarias Acadêmicas, Setores de Apoio Administrativo, Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação, Divisão de Infraestrutura e Espaço Físico, Divisão de Recursos Humanos, entre outros;
- j) treinamento com o corpo funcional para sensibilizar, esclarecer e orientar sobre questões pertinentes a acessibilidade e inclusão;
- k) acompanhamento de alunos bolsistas que atuam na adaptação de materiais ou junto aos alunos com deficiência, em sala de aula e/ou fora dela.

Sempre que caracterizada a necessidade imposta pela situação concreta, o curso conta com toda sorte de apoio do PROACES –Programa de Acessibilidade, órgão da Universidade que coordena e desenvolve ações voltadas às especificidades educacionais de alunos com deficiência, visando favorecer a condição de utilização segura e com autonomia (assistida ou total) de todos os espaços, equipamentos, mobiliários, edificações, serviços de transporte e seus dispositivos, meios de comunicação e informação por parte dos alunos, com algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida.

As instalações da Universidade e, em particular, do curso e do CEATEC, cumprem as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto na Constituição Brasileira e legislação infraconstitucional correlata.

Desta forma, o curso em sua atuação direta e/ou com apoio do PROACES e de outros órgãos (Núcleo de Vivência Solidárias, Clínicas de Especialidades, etc.) atende aos requisitos de Acessibilidade atitudinal, arquitetônica, Acessibilidade Pedagógica/Metodológica, instrumental, nos transportes, nas comunicações e digital.

4.7.5 Atividades de Monitoria

A monitoria faz parte das atividades acadêmicas que efetivamente contribuem para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Tem como objetivo consolidar e

aprimorar o desempenho do aluno monitor, favorecer a aprendizagem compartilhada e colaborar para o desenvolvimento dos alunos monitorados, havendo possibilidade de o aluno monitor ser bolsista ou voluntário.

A monitoria é uma atividade discente, de âmbito acadêmico, alicerçada em projeto específico, que visa à dinamização do processo de ensino e de aprendizagem, propiciando condições de aprofundamento teórico e metodológico e desenvolvimento de habilidades relacionadas à docência por parte do aluno-monitor. As atividades de monitoria são regulamentadas por Resolução Normativa específica, definindo objetivos, caracterização, tipos, critérios de seleção, processo e procedimentos semestrais para apresentação de projetos.

Em discussões ocorridas no âmbito NDE do curso, as disciplinas mais indicadas para oferta de monitoria foram identificadas e elencadas, sendo desde então sugerido aos respectivos docentes que, nos prazos definidos pela Resolução, inscrevam projetos que visem apoiar o aluno na superação das dificuldades tipicamente enfrentadas nestes componentes curriculares. Este processo se desdobra na aprovação pelo Conselho da Faculdade e posterior período de inscrição e seleção de alunos monitores, contando com sistema de informação próprio, que contempla o processo de ponta a ponta.

Além disso, o aluno monitor pode requerer, ao final do semestre, declaração de monitoria, usando esta experiência como diferencial em sua formação e, se desejar, pode aproveitar as horas de trabalho no cumprimento de atividades complementares do curso, na respectiva categoria.

4.7.6 Mobilidade Nacional e Internacional

De acordo com o Projeto Pedagógico Institucional, a PUC-Campinas concebe a internacionalização como princípio formativo que contribui significativamente para o desenvolvimento de estudantes, professores e pesquisadores e promove a construção e difusão do conhecimento, a formação integral e multicultural e a excelência acadêmica em todos os níveis.

Para tanto, a Universidade tem investido em ações que visam à ampliação de parcerias internacionais, tais como intercâmbio/mobilidade acadêmica de professores e estudantes (Graduação, Pós-Graduação e Extensão), módulos internacionais, intercâmbios virtuais, cursos de extensão, projetos de pesquisa conjuntos com instituições estrangeiras, pesquisadores atuantes em redes internacionais realizando estágios pós-doutorais em universidades estrangeiras, disciplinas dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu ministradas na língua inglesa, participação em editais internacionais de fomento ao ensino e à pesquisa, publicações e eventos, cursos de dupla diplomação entre outros.

Ainda, a PUC-Campinas incentiva a criação e incremento de programas internos de idiomas, participação de professores de instituições estrangeiras em aulas presenciais e à

distância, mediadas por plataformas digitais, oferta de componentes curriculares em outras línguas, cursos, oficinas, e eventos com a participação de professores visitantes e monitoramento de intercambistas e egressos no exterior.

Neste cenário, a Universidade tem convênio com universidades estrangeiras com o objetivo de estimular o aluno a realizar intercâmbios. Essa atividade está sob a supervisão do Departamento de Relações Externas (DRE), em parceria com a PROGRAD. O Departamento de Relações Externas tem por objetivo viabilizar a inserção da Universidade no âmbito nacional e internacional, bem como auxiliar na qualificação das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.

A PUC-Campinas tem envidado esforços e apoiado seus estudantes na participação de programas de mobilidade internacional, que oferecem bolsas ou taxas de descontos, sejam de órgãos governamentais ou de outras instituições, tais como:

a) BOLSA FÓRMULA SANTANDER

É uma das iniciativas de mobilidade internacional, do Santander Universidades, que beneficia 300 estudantes universitários do Brasil, Espanha e Reino Unido. Voltado para estudantes de Graduação e de Pós-Graduação, o Fórmula Santander envolve universidades brasileiras, espanholas e britânicas com as quais mantemos acordos de colaboração. São 100 bolsas de estudo para cada um dos três países, tendo como prioridade beneficiar alunos que apresentem desempenho acadêmico destacado, condições socioeconômicas desfavoráveis e bons conhecimentos de outros idiomas. O programa tem a duração de um semestre, e o Banco Santander oferece aos alunos selecionados uma bolsa de estudo de 5 mil euros. No Brasil, estão credenciadas 25 instituições, 8 delas instituições privadas, como a PUC-Campinas.

b) BOLSA SANTANDER IBERO-AMERICANA

É uma iniciativa que incentiva e promove a mobilidade de estudantes de Graduação entre universidades ibero-americanas. O programa tem duração de um semestre, e o Banco Santander oferece aos alunos selecionados uma bolsa de 3 mil euros.

c) PROGRAMA DE INTERCÂMBIO ACADÊMICO (IES PARCEIRA)

É realizado a partir de Acordos de Cooperação entre a PUC-Campinas e universidades no exterior para que os alunos tenham a possibilidade de estudar em uma instituição estrangeira pelo período de seis meses a um ano. No período do intercâmbio, o aluno não paga as mensalidades da PUC-Campinas nem da Universidade Estrangeira, mas deve arcar com todos os gastos da viagem, estadia e manutenção no país estrangeiro.

d) BOLSA PUC-CHILE

A Pontifícia Universidade Católica do Chile coloca à disposição bolsas de estudo a alunos oriundos de Universidades Católicas da América Latina, para cursar um semestre de estudos em Santiago do Chile. A oferta das bolsas de estudo tem como objetivo aprofundar as relações entre Instituições Católicas do nosso continente e gerar espaços de diálogo e integração entre os estudantes.

e) BOLSA FUNDACIÓN DE LA LENGUA ESPAÑOLA

Consiste na realização de estudos de espanhol na cidade de Valladolid na Espanha com bolsa de estudo por um período de uma ou duas semanas com aulas teóricas, práticas, conversação e visitas culturais guiadas. O aluno deve arcar com os custos de passagem e alojamento.

f) INTERNATIONAL FEDERATION OF MEDICAL STUDENTS' ASSOCIATIONS (IFMSA)

A Federação Internacional de Associações de Estudantes de Medicina é uma organização não governamental, que representa associações de estudantes de medicina de todo o mundo. Entre os projetos desenvolvidos pelo IFMSA, há o suporte para intercâmbios clínicos e científicos de estudantes de medicina para países carentes em estrutura médica, com duração de um mês.

g) UNIVERSITY OF VICTORIA (CANADÁ)

Consiste na realização de Curso de Inglês na University of Victoria, na cidade de Victoria, no Canadá, com opção de duração de 4 a 12 semanas. Aos alunos regularmente matriculados na PUC-Campinas e aos funcionários, é concedido um desconto de 30% no valor dos Cursos, que variam conforme o número de semanas escolhidas.

h) CAMPUS MAGNOLIE

A Escola Campus Magnolie oferece aos alunos regularmente matriculados na PUC-Campinas, funcionários e docentes descontos no total de 22% do valor dos Cursos de Italiano de curta duração – duas semanas – e intensivo de italiano – quatro semanas –, ministrados em Castelraimondo, na Itália.

i) BOLSA INTERNATIONAL SPORT AND CULTURE ASSOCIATION (ISCA)

Essa associação oferece, em parceria com Universidades Estrangeiras, bolsas de estudo para alunos de Educação Física estudarem no exterior por seis meses.

Ademais, A PUC-Campinas apoia e é parceira do Programa de Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G), administrado pelo Ministério das Relações Exteriores e pelo Ministério da Educação, concedendo vagas em Cursos da Graduação. Informação sobre o Programa pode ser consultada no site da Divisão de Temas Educacionais do Ministério das Relações Exteriores. Há a concessão de bolsa na mensalidade.

Existe, também, o PROGRAMA DE INTERCÂMBIO – Modalidade Acolhida – que tem por objetivo possibilitar a estudantes regularmente matriculados em Instituições de Ensino nacionais e estrangeiras, que mantêm Acordo de Cooperação com a PUC-Campinas, o desenvolvimento de atividades acadêmicas na Universidade, conforme Plano de Estudos aprovado.

Os Departamento de Relações Externas - DRE é responsável pelo Projeto de Cooperação Nacional e Internacional da Universidade, buscando fomentar a troca de informações, a produção de conhecimento e a formação integral de discentes e docentes. Conta com parcerias em diferentes países de todo o mundo, oferecendo diversos Programas de Intercâmbio e atuando com facilitador da experiência internacional dos estudantes. Divulga e promove palestras, apresentações, feiras e workshops que informam os alunos sobre cursos, programas e bolsas de estudos diversos, além de orientá-lo sobre os editais, processos e documentação necessária para realização do intercâmbio.

4.7.7 Escritório de Talentos e Carreiras

A PUC-Campinas conta com a atuação do Escritório de Talentos e Carreiras (ETC) para o gerenciamento dos Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios, seguindo as determinações das Diretrizes Curriculares dos cursos, da Lei de Estágio 11.788/2008 e regulamentações profissionais em vigor. Vinculado à Pró-Reitoria de Graduação da PUC-Campinas, o Escritório de Talentos e Carreiras (ETC) tem como princípio inserir o universitário no mundo do trabalho e sua finalidade é tratar dos assuntos referentes aos estágios – no âmbito legal, nos aspectos de divulgação, de orientação a alunos, professores, faculdades, unidades concedentes e agentes de integração.

O Escritório de Talentos e Carreiras gerencia o sistema de informação de estágios, para a elaboração e acompanhamento de convênios, termos de compromissos, termos aditivos, rescisões e relatórios de atividades. O sistema conta com banco de vagas de estágio, alimentado por empresas conveniadas e acessados pelos alunos na área logada, no portal da instituição.

Entre as atividades do Escritório de Talentos, destacam-se:

- a criação de espaços de discussão nos Centros a respeito das diferentes modalidades de estágios;
- gerenciar os acordos de cooperação com as unidades concedentes de vagas de

estágio e com os agentes integradores de estágio, os documentos de estágio e zelar pelo fluxo desses documentos;

- regularizar os procedimentos para a emissão dos Termos de Compromisso de Estágio (TCEs) Obrigatório e Não Obrigatório, de acordo com os Projetos Pedagógicos do Curso (carga horária e critérios previstos nos Regulamentos de Estágios);
- organizar e normatizar o estágio no exterior, com apoio do DRE e Secretaria Geral.

Todos os anos, o Escritório de Talentos e Carreiras realiza, a Feira de Estágio da PUC-Campinas com os objetivos de aproximar as empresas do espaço universitário, promover o ingresso dos alunos no mercado de trabalho, potencializar o desenvolvimento profissional e a imersão dos alunos à realidade corporativa, além de ampliar o conhecimento a respeito das possibilidades das áreas de atuação. Durante a Feira de Estágio, os alunos têm a oportunidade de conversar com os profissionais de recrutamento; ter oportunidades para efetivações; criação de rede de networking; participar de processos seletivos, workshops e palestras e conhecer as empresas e suas respectivas áreas de atuação e as empresas participantes podem dar visibilidade para a sua marca, fazer os processos seletivos in loco, oferecer palestras e oficinas; receber currículos dos alunos e divulgação dos Programas de Estágio e Trainee da empresa.

O Escritório de Talentos e Carreiras também auxilia o estudante em seu processo de capacitação, confecção de currículo, network, preparação para entrevistas, entre outras oficinas para o aluno que busca um espaço no mundo do trabalho.

No escopo da Faculdade e do curso de Engenharia de Software o estudante é incentivado fortemente a buscar estágios a partir do terceiro ciclo (concomitante com os projetos integradores de Práticas de Engenharia de Software) e, posteriormente, a usar estas horas no cumprimento de atividades complementares desta categoria. Neste âmbito ocorrem todas as ações de cunho acadêmico-pedagógico relativas ao Estágio, como orientação aos alunos sobre as atividades de estágios adequadas ao curso, emissão de pareceres de aprovação, verificação de horários e adequação de planos de atividades e relatórios.

Todavia, as ações deste âmbito não se limitam a estas ações, pois também são realizados o acompanhamento dos estudantes no preenchimento de vagas de estágios, tanto por iniciativa do aluno como os decorrentes de bons resultados em projetos de práticas de Engenharia de Software realizados em empresas parceiras. Resultados auspiciosos já foram observados neste sentido, pois empresas parceiras tem, sistematicamente, contratado os estudantes participantes depois de tutorearem projetos de Práticas de engenharia de software.

4.7.8 Centros Acadêmicos, Ligas, Atléticas e Representação discente institucional

A PUC-Campinas busca formar cidadãos críticos e comprometidos com a transformação de uma sociedade justa e solidária e, por isso, incentiva a participação de seus alunos nas organizações estudantis internas e externas, bem como garante a representatividade em órgãos colegiados. A representatividade está garantida estatutariamente à participação de alunos, representantes das suas organizações regulamentadas, nos Conselhos de Faculdade, de Centro, de Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, de Núcleo de Pesquisa e Extensão e, também, no Conselho Universitário.

Aos Diretórios Acadêmicos e Centros Acadêmicos da Universidade é oferecido espaço físico, por meio de assinatura de Contrato de Comodato com a Instituição, para desenvolvimento de suas atividades, próximos às unidades acadêmicas às quais os alunos estão vinculados. Já o Diretório Central dos Estudantes da PUC-Campinas (DCE) não se encontra ativo na Universidade.

A Coordenadoria Geral de Atenção à Comunidade Interna (CACI) planeja, supervisiona, promove e executa projetos direcionados à Comunidade Interna da Universidade e é responsável pelo acompanhamento, incentivo e suporte para as organizações estudantis.

Em vários projetos da CACI, os estudantes e suas agremiações têm espaço de atuação:

a) **APOIO À ATIVIDADE FÍSICA E ESPORTE UNIVERSITÁRIO:** disponibiliza orientações técnicas esportivas às entidades estudantis (Centros Acadêmicos, Diretórios Acadêmicos e Associações Atléticas), em cronograma anual de treinamento e atendimento a grupos de estudantes interessados nas modalidades desportivas oferecidas. O projeto tem assessoria de docente da Faculdade de Educação Física, auxiliado por acadêmicos bolsistas. Visa fortalecer o estímulo à atividade física, ao esporte e às competições esportivas existentes dentro e fora da Universidade, bem como fomentar a organização de novas entidades desportivas de discentes.

b) **CALOURÍADA:** campeonato que tem como objetivo estimular a competição desportiva entre os estudantes calouros das diversas Faculdades, além da sua integração ao Curso e à Universidade. Os jogos propiciam aos veteranos a possibilidade de acolher os calouros e apresentar-lhes as Associações Atléticas, que fazem parte da organização do campeonato. O evento esportivo faz parte da acolhida aos alunos ingressantes e é realizado entre a terceira e quarta semana de agosto de cada ano, nas dependências da Faculdade de Educação Física, do Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

c) **PUCCÍADA:** tradicional campeonato desportivo entre os alunos veteranos da Universidade, a PUCCÍADA é organizada por seus órgãos representativos (Diretórios ou Centros Acadêmicos, Associações Atléticas e Ligas Desportivas) e tem como principal objetivo promover

a integração dos acadêmicos dos diversos Cursos por meio do esporte. Os jogos são realizados durante o ano, de abril a junho e de agosto a dezembro, em duas datas mensais pré-definidas, sendo uma aos sábados para semifinais e outra durante a semana para as fases finais. O campeonato ocorre nas dependências da Faculdade de Educação Física, do Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

d) **PALAVRA LIVRE:** com o objetivo de ampliar os espaços de convivência e aprendizado e estimular a prática da participação e do pensamento crítico, o projeto oferece, por meio de debates, palestras, seminários e mesas-redondas, a oportunidade para os alunos discutirem e refletirem, com os palestrantes, temas importantes à sua formação integral.

e) **INTER'ARTE:** de cunho artístico-cultural, o projeto tem como objetivo valorizar os talentos artísticos de docentes, alunos e funcionários por meio de apresentações artísticas, exposições de fotografia, artes plásticas, poesias, dança, dramaturgia, entre outras, além de mostras de produções cinematográficas que se encontram fora do circuito comercial. O projeto também promove o PUCFEST – Festival de Bandas da PUC-Campinas – e o PUC-Cultural – apresentações de talentos artísticos de discentes e docentes.

f) **OFICIN'ARTE:** espaço voltado à prática e aprendizado de atividades nas áreas das artes visuais, expressão pessoal e poética artística, por meio de oficinas, com o objetivo de integrar e estabelecer parcerias entre os diversos setores da Universidade durante todo o ano, em datas comemorativas e cívicas. O projeto proporciona o convívio comunitário e a troca de experiências entre os membros da comunidade interna, além de estimulá-los à reflexão estética e à ampliação de repertório conceitual sobre arte por meio do oferecimento dessas oficinas gratuitas.

4.7.9 Bolsas – Vestibular Social e outros tipos de bolsa

Como forma de garantir o acesso ao Ensino e democratizar a educação de qualidade, a PUC-Campinas oferece diversos tipos de bolsas, descontos, financiamentos e parcerias com isenção de taxa ou desconto, a seguir discriminados.

4.7.9.1 Bolsas de Estudo de Caráter Assistencial

A PUC-Campinas realiza quatro grandes Programas de Concessão de Bolsas de Estudo Não Restituíveis, exclusivamente para os seus Cursos de Graduação. Os programas atendem a dois grandes focos Institucionais:

- A Missão da Instituição a partir de valores ético-cristãos e das características socioculturais da realidade, produzir, sistematizar e socializar o conhecimento, por meio de

atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, visando à capacitação profissional de excelência, à formação integral da pessoa humana e à contribuição para a construção de uma sociedade justa e solidária.

Tais programas são referentes aos Programas PROUNI, Vestibular Social, Programa Geral de Bolsas de Estudo Não Restituíveis e, para alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica de todos os Cursos da Instituição, nos termos constitucionais exigidos em respeito ao princípio da universalidade e conforme o Art. 2º, da Lei no 12.101/2009, o Decreto no 8.242/2014 e a Portaria Normativa MEC no 15, de 14 de agosto de 2017.

a) BOLSA PROUNI - PROGRAMA UNIVERSIDADE PARA TODOS

O Programa, que é público, demanda das Instituições privadas não só a adesão, mas também a implantação de estrutura e acompanhamento dos alunos e do Programa em si. O programa concede anualmente bolsas de estudo na proporção de 1 (uma) bolsa de estudo integral para cada 5 (cinco) alunos pagantes, em seus contratos de prestação de serviços na área da Educação em gratuidades, nos seus Cursos de Graduação. A PUC-Campinas, por meio de sua Mantenedora, aderiu ao Programa em 30/11/2004 e, desde o primeiro semestre de 2005, realiza-o fidedignamente, de acordo com os critérios e normas do Prouni, concedendo apenas bolsas integrais para os alunos ingressantes no Programa

b) BOLSA VESTIBULAR SOCIAL

Consiste em um processo seletivo para preenchimento das vagas remanescentes em seus Cursos, destinado a alunos com perfil de vulnerabilidade socioeconômica, com predomínio de bolsas integrais, conforme os termos da legislação vigente. Essa categoria de Bolsa de Estudo é oferecida ao aluno para toda a duração do Curso, desde que ele mantenha a sua situação socioeconômica em conformidade com o exigido em lei, hoje regulamentada por Resolução Normativa interna.

4.7.9.2 Programas internos da Instituição

a) DESCONTO CRUZADO FUNCIONÁRIO

Atende a funcionários e docentes do Colégio Pio XII, com bolsa de 50% (cinquenta por cento) nas mensalidades para dependentes que estudem nos Cursos de Graduação da Universidade.

b) DESCONTO MONITORIA

Atividade discente, de âmbito acadêmico, alicerçada em projeto específico, que visa à dinamização do processo de ensino e de aprendizagem, propiciando condições de

aprofundamento teórico e metodológico e desenvolvimento de habilidades relacionadas à docência por parte do aluno-monitor. É destinado ao aluno que atua como monitor, conforme disciplinado em Resolução Normativa vigente. O desconto é concedido nas mensalidades.

c) DESCONTO ESTÁGIO NA PUC-CAMPINAS

Desconto concedido ao aluno que atua em setores da Universidade visando ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, sendo estágio interno, com o objetivo do desenvolvimento para a vida cidadã e para o trabalho, conforme legislação. O desconto é concedido nas mensalidades. Disciplinado por Circular Interna.

d) DESCONTO ESTÍMULO

Concedido aos alunos que são aprovados para atividades específicas relacionadas à colaboração em unidades de atendimento e em projetos de arte e cultura. Essas atividades são vinculadas à Coordenadoria de Atenção à Comunidade Interna (CACI) e ao Centro de Cultura e Arte (CCA), que não possuam características de estágio, disciplinados por Edital Interno das Unidades da Universidade. Desconto concedido nas mensalidades.

e) DESCONTO NA PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*

É concedido desconto de 10% (dez por cento) para pagamento à vista do valor total do contrato, e desconto de 15% (vinte e cinco por cento) para ex-aluno da PUC-Campinas, que nela tenha concluído Curso de Graduação ou Pós-Graduação, desde que não tenha pendências financeiras com a Instituição.

4.7.9.3 Bolsas de estudo/descontos em razão da participação em projetos de ensino, pesquisa ou extensão na graduação e pós-graduação

a) BOLSA EXTENSÃO

Tem a finalidade de estimular a participação de alunos, dos Cursos de Graduação, na execução de Planos de Trabalho de Extensão vinculados aos Projetos de Extensão dos docentes extensionistas da Universidade. Os processos de seleção, acompanhamento e avaliação dos bolsistas de extensão são feitos com base no Regulamento dos Planos de Trabalho de Extensão de Alunos e nos Editais específicos, disponíveis na página da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEXT) no site da Universidade.

b) DESCONTO INICIAÇÃO CIENTÍFICA - FUNDO DE APOIO À INICIAÇÃO CIENTÍFICA (FAPIC/REITORIA)

Vinculado ao Programa Integrado de Iniciação Científica e de Iniciação em

Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIC), o Fundo de Apoio à Iniciação Científica é mantido pela Reitoria da PUC-Campinas, com os mesmos objetivos das bolsas de Iniciação Científica do CNPq, disponíveis na página da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESQ) no site da Universidade.

c) DESCONTO "STRICTO SENSU – MESTRADO/DOUTORADO"

A Reitoria, como contrapartida institucional, concede um número limitado de cotas de 50% (cinquenta por cento) de bolsas de estudo no valor da mensalidade aos alunos de todos os seus Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu que tenham sido aprovados no Processo Seletivo de Ingresso.

d) BOLSA FAPESP - MESTRADO E DOUTORADO

A Universidade isenta das mensalidades e taxas mestrandos e doutorandos que tenham obtido bolsa proveniente da agência estadual FAPESP

e) BOLSA DE ESTUDOS NÃO RESTITUÍVEL

A PUC-Campinas disponibiliza um número limitado de cotas, para cada curso de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade, de bolsa de estudo não-restituível integral (100%) ou parcial (50%) referente a desconto na mensalidade para alunos que atendam aos critérios nos termos da Lei nº 12.101/09 e da Portaria Normativa nº15, de 11 de agosto de 2017, do Ministério da Educação (MEC).

4.7.9.4 Descontos concedidos aos alunos com vínculo familiar

a) DESCONTO IRMÃOS-GRADUAÇÃO

Desconto concedido em razão do vínculo familiar com outros estudantes da Universidade – Cursos de Graduação, com percentual de 5% (cinco por cento), destinado a cada irmão, regularmente matriculado e frequentando o mesmo ano civil, condicionado ao pagamento da parcela da anuidade até a data de vencimento (5o dia útil de cada mês).

4.7.9.5 Programas vinculados a órgãos públicos (municipais, estaduais e federais)

a) PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL

O Programa é composto por grupos tutoriais de aprendizagem, orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, que traz a sua distinção; e busca propiciar aos alunos condições para a realização de atividades extracurriculares, que complementem a sua formação acadêmica, procurando atender mais plenamente às necessidades do próprio Curso de

Graduação e/ou ampliar e aprofundar os objetivos e os conteúdos programáticos que integram sua grade curricular. O PET foi implantado em 1992 na PUC-Campinas e teve a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, o curso de Ciências Biológicas e o curso de Letras como alvos, dadas as restrições para a participação de alunos de cursos oferecidos somente no período noturno. Em 1998, foi criado o grupo da Faculdade de Enfermagem. Em julho de 2004, seguindo a orientação da Comissão Nacional de Acompanhamento e Avaliação (CNAA) da SESu/MEC, o Programa foi alocado na Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). A Coordenadoria Geral de Graduação (COGRAD), coordenadora das atividades, tem estabelecido cronograma de trabalho e organizado as reuniões relacionadas às ações da Comissão Local de Acompanhamento e Avaliação (CLAA). O Programa, com exceção do PET/SAÚDE, diferenciado dos demais, beneficia 36 alunos por ano com a Bolsa PET (Arquitetura/Biologia/Enfermagem) e as atividades dos PETs são analisados e aprovadas anualmente pelo CLAA e pela SESU/DIPES/CGRE.

d) CONVÊNIO PEC-G (PROGRAMA DE ESTUDANTES CONVÊNIO DE GRADUAÇÃO)

A PUC-Campinas apoia e é parceira do Programa de Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G), administrado pelo Ministério das Relações Exteriores e pelo Ministério da Educação, concedendo vagas em Cursos da Graduação. Informação sobre o Programa pode ser consultada no site da Divisão de Temas Educacionais do Ministério das Relações Exteriores. Concessão de bolsa na mensalidade.

e) CONVÊNIO PROGRAMA DE INTERCÂMBIO (ACOLHIDA)

O Programa de Intercâmbio – Modalidade Acolhida — tem por objetivo possibilitar a estudantes regularmente matriculados em Instituições de Ensino nacionais e estrangeiras, que mantêm Acordo de Cooperação com a PUC-Campinas, o desenvolvimento de atividades acadêmicas na Universidade, conforme Plano de Estudos aprovado.

f) BOLSA INICIAÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO

Os alunos ingressantes no Programa Integrado de Iniciação Científica e de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIC) no contexto dos grupos de pesquisa institucionais podem receber bolsas em diferentes modalidades. As condições e distribuição dessas bolsas estão detalhadas no item 4.3.5

g) PIBIC/ENSINO MÉDIO (CNPq)

Tem como objetivo despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino médio, mediante sua participação em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientadas e supervisionadas por docente pesquisador da PUC-Campinas. Os

bolsistas de Iniciação Científica Júnior são incorporados ao Programa Integrado de Iniciação Científica da PUC-Campinas (PIC). Atualmente, a Universidade tem parceria para desenvolvimento do Programa de Educação Científica e Tecnológica para alunos do nível médio com o Colégio de Aplicação PIO XII.

h) PROGRAMA CAPES/PROSUC - MESTRADO E DOUTORADO

Tem por objetivo apoiar discentes de programas de Pós-Graduação Stricto Sensu oferecidos por Instituições Comunitárias de Educação Superior (ICES), contribuindo para a formação e manutenção de padrões de excelência e eficiência na formação de recursos humanos de alto nível, imprescindíveis ao desenvolvimento do País; apoia com recursos financeiros destinados ao custeio de bolsas de estudo, tanto para manutenção do aluno quanto para cobrir parte das taxas escolares (vigente a partir de setembro/2017, substituindo o Programa CAPES/PROSUC – Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Superior Privadas).

i) BOLSA CNPq - MESTRADO E DOUTORADO

Tem como finalidade apoiar a formação de recursos humanos em nível de Pós-Graduação. Apoia com recursos financeiros destinados ao custeio de bolsas de estudo, tanto para manutenção do aluno quanto para cobrir parte das taxas escolares; o repasse das taxas escolares é feito diretamente às instituições privadas sem fins lucrativos. Atualmente esta modalidade de bolsa é oferecida por meio da submissão de propostas dos Programas de Pós-Graduação em Chamadas específicas do CNPq envolvendo bolsas de estudos.

4.7.9.6 Financiamento estudantil

a) FUNDACRED (FUNDAÇÃO DE CRÉDITO): trata-se de Programa de Crédito Educativo da FUNDACRED, de concessão de crédito educativo, ao aluno que atenda aos critérios estabelecidos pela Fundação.

b) CRÉDITO ESTUDANTIL: programa próprio de parcelamento de mensalidades, pelo qual o estudante paga percentual das mensalidades após a conclusão de seu contrato.

4.7.9.7 Programas vinculados à Convenção Coletiva de Trabalho (docentes e funcionários administrativos)

a) BOLSA PROTOCOLO SALARIAL: Bolsa de Estudo Integral, válida para os Cursos de Graduação, concedida aos professores e funcionários da PUC-Campinas e seus dependentes, de acordo com critérios estabelecidos na Convenção Coletiva de Trabalho.

b) BOLSA CAPACITAÇÃO DOCENTE: Bolsa de Estudo Integral, válida para os Cursos de Pós-Graduação Lato e Stricto Sensu da Universidade, concedida aos professores da PUC-Campinas, de acordo com critérios estabelecidos na Convenção Coletiva de Trabalho.

c) BOLSA CAPACITAÇÃO FUNCIONAL: Bolsa de Estudo Integral, válida para os Cursos de Pós-Graduação Lato e Stricto Sensu da Universidade, concedida aos funcionários da PUC-Campinas, de acordo com critérios estabelecidos na Convenção Coletiva de Trabalho.

4.7.9.8 Bolsas oferecidas por órgãos governamentais e outras instituições

a) BOLSA PIBID/CAPES (PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA)

O Programa insere os licenciandos no cotidiano escolar, a partir da realização de atividades pedagógicas previstas nos subprojetos de cada área, sob a coordenação de uma equipe institucional e sob a supervisão de professor(es) da escola pública. Os subprojetos de áreas que atuam em escolas públicas de Campinas articulam os objetivos das diretrizes da Política de Licenciatura da PUC-Campinas, em particular: o incentivo à formação docente, a valorização do magistério, a melhoria da qualidade da escola pública, o trabalho interdisciplinar e articulado, colaborativo e solidário entre diferentes áreas do conhecimento. A adesão da PUC-Campinas ao PIBID ocorreu no ano de 2010, quando seu projeto para as várias áreas foi aprovado. Desde esse ano, sucedem-se as turmas, desenvolvendo projetos elaborados em conjunto com as escolas parceiras. Nos últimos anos, houve redução do número de bolsas, mas os compromissos havidos foram mantidos pela Universidade.

Na área de formação de docentes para a educação básica, a PUC-Campinas também teve aprovação de seus projetos para o Programa de Licenciaturas Internacionais, oferecidos entre os anos de 2010 e 2015. Esse programa foi voltado à mobilidade internacional para alunos de Licenciaturas, nos seus primeiros anos de estudo, em convênio com Universidades de Portugal e, posteriormente, também da França. As disciplinas e outras unidades curriculares cursadas no exterior, em período de 24 meses, fizeram parte do currículo do aluno e trouxeram, para a Instituição, novas experiências, proporcionando novos conhecimentos a serem agregados aos currículos em vigor e aos posteriormente implantados. Os editais propiciaram a mobilidade de alunos das Licenciaturas de Ciências Biológicas, Matemática e Português.

b) BOLSA FÓRMULA SANTANDER

c) BOLSA SANTANDER IBERO-AMERICANA

Ambas já citadas no item **4.7.6. Mobilidade Nacional e Internacional**

4.7.9.9 Parcerias com isenção de taxa ou desconto

- a) PROGRAMA DE INTERCÂMBIO ACADÊMICO (IES PARCEIRA):
- b) BOLSA PUC-CHILE
- c) BOLSA FUNDACIÓN DE LA LENGUA ESPAÑOLA
- d) INTERNATIONAL FEDERATION OF MEDICAL STUDENTS' ASSOCIATIONS (IFMSA):
- e) UNIVERSITY OF VICTORIA (CANADÁ)
- f) CAMPUS MAGNOLIE
- g) BOLSA INTERNATIONAL SPORT AND CULTURE ASSOCIATION (ISCA)

Todas as bolsas aqui citadas estão detalhadamente descritas no item **4.7.6 Mobilidade Nacional e Internacional**.

4.7.10 Pastoral Universitária

Cabe à Pastoral Universitária “participar na transformação da Universidade de ambiente aparentemente neutro, em ambiente ético; de instrumento de poder em instrumento do Reino de Deus, que é reino de justiça e amor” (Estudos da CNBB, 56). Ela procura também criar um espaço para a revisão de vida, para a reflexão sobre o engajamento cristão na Universidade, para a oração comunitária e para o contato pessoal e gratuito com Deus e com os irmãos e irmãs.

São atividades da Pastoral Universitária:

- Retiro Universitário;
- Recepção aos alunos ingressantes;
- Programa de Extensão Universitária: Campanha da Fraternidade na Universidade;
- Promoção de debates políticos, acadêmicos, sociais, religiosos, etc.;
- Celebrações de Formaturas;
- Participações em campanhas de reivindicação social e consultas populares;
- Atendimento pessoal com sacerdotes;
- Celebração de missas em todos os campi; preparação e celebração dos sacramentos – Batismo, Casamento, Eucaristia e Crisma (turmas de Eucaristia e Crisma no segundo semestre);
- Articulação com Pastorais Universitárias nos níveis regional e nacional; parcerias em atividades com centros acadêmicos, grupos de pesquisa, professores, funcionários e departamentos;
- Participação em comissões e conselhos universitários;

- Articulação com ações, projetos e atividades pastorais da Arquidiocese de Campinas;
- Apoio e participação no GAS – Grupo de Ação Solidária – e em todas as iniciativas e grupos de funcionários, professores ou alunos que vão ao encontro da missão da Universidade que tem como foco primeiro “a formação integral da pessoa humana e a contribuição com a construção de uma sociedade justa e solidária”.

4.8 Pesquisa

O incentivo ao envolvimento de alunos de Graduação em Programas de Iniciação Científica é importante para ampliar horizontes de conhecimentos, além daqueles adquiridos em Cursos de Graduação. A ampliação dos conhecimentos por meio de incentivo de seu envolvimento em atividades de pesquisa favorece a possibilidade de o aluno egresso ser inserido não somente na área acadêmica, mas também no setor produtivo. A inserção de alunos de Graduação em Programas de Iniciação Científica também contribui para o incremento da demanda pelos Cursos de Pós-Graduação da Universidade.

Os Planos de Trabalho dos alunos são selecionados por processos avaliativos que envolvem a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação junto à sua Coordenadoria Geral de Pesquisa, e as Comissões de Avaliação interna e externa, constituídas por membros de alto nível de qualificação.

A organização de eventos para a socialização e apresentação de resultados obtidos pelos bolsistas tem sido um modelo de sucesso adotado anualmente. Desta forma, para aprimoramento e crescimento da Iniciação Científica e uma formação acadêmica mais qualificada, são gerenciados indicadores relacionados aos alunos de Graduação durante sua participação no Programa de Iniciação Científica, tais como mérito científico dos Planos de Trabalho visando à atribuição das bolsas, produção científica e participação em eventos na área.

No contexto do curso de Engenharia de software, as atividades de pesquisa são realizadas por meio dos docentes-pesquisadores. A não existência de um programa de stricto sensu na área da computação conduz os docentes da área da computação a desenvolver suas atividades e projetos alinhados às demandas de outros programas: Mestrado Profissional em Gestão de Redes de Telecomunicações, Mestrado em Linguagens, Mídia e Arte, Mestrado em Sistemas de Infraestrutura Urbana e Mestrado em Sustentabilidade, dentre outros, muitos deles de natureza multidisciplinar.

A natureza ubíqua da computação na sociedade moderna, mesmo que nenhum dos programas onde atuam os pesquisadores do curso a tenham como finalidade, canaliza estes docentes a realizar parte de suas atividades de pesquisa em áreas-meio ou afetas à computação, tais como desenvolvimento de softwares, tecnologias e sistemas de informação. Por isso, na

composição destes programas, muitos deles de natureza multidisciplinar, tem sido possível direcionar a efetiva e produtiva participação de docentes da área da computação

Por isso, ainda que em menor escala que seria obtida em um programa próprio da área da computação, o curso contribui para os (e se beneficia dos) principais objetivos delineados pela pesquisa na Universidade: a) consolidação dos grupos de pesquisa; (b) consolidação de produção, cada vez mais presente nos extratos qualificados.

Estes docentes pesquisadores, em conformidade com a classificação dos perfis institucionais de pesquisador, descritos nas normativas da Universidade, submetem no período estabelecido seu projeto de pesquisa e plano de trabalho para que componham um todo harmônico e aderente a seu grupo de pesquisa e às linhas de pesquisa e, que atuam. Pelo vínculo aos programas de *stricto sensu* da Universidade, atuam também como docente e orientador de alunos dos respectivos cursos e programas.

Por oportuno e adequado aos indicadores dos programas em que atuam, os pesquisadores também podem submeter a solicitação de vinculação de projetos de iniciação científica ao seu projeto e plano de trabalho, os quais são desenvolvidos em períodos anuais pelos alunos de graduação da Universidade.

Por isso, os docentes da área da computação que compõe estes programas têm vinculado parte significativa de seus planos de trabalho a projetos, com bolsas de iniciação científica, cujo escopo é do âmbito da engenharia de software. Por isso, desde o ano de 2018, há alunos do curso atuando em projetos de iniciação junto a docentes pesquisadores e seus grupos de pesquisa, com constante incentivo à participação dos alunos em programas deste tipo.

Resumidamente, ainda que incipiente quando comparada a cursos de graduação associados a programas de *stricto sensu* consolidados, é valiosa a realimentação que o curso de Engenharia de Software auferir pelos resultados obtidos nestes espaços diferenciados de pesquisa e produção de conhecimentos, quer seja na oferta de bolsas de iniciação científica aos nossos estudantes, na realimentação e melhoria dos processos de sala de aula ou, ainda, nos subsídios às discussões e avaliações no NDE e no órgão colegiado da Faculdade (CONFAS).

4.9 Extensão

Além ou em associação com as atividades de curricularização da extensão, já previstas na matriz curricular para todos os alunos e que compreendem 10% da carga horária total do Curso, os alunos de dos cursos de graduação da PUC-Campinas podem participar de outras diversas Atividades de Extensão vinculadas aos programas institucionais de extensão, catalisadas pela PROEXT (Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários).

São apresentadas, a seguir, algumas atividades de extensão que serão desenvolvidas pela e representam possibilidade de participação de alunos e de professores.

1) PROJETOS DE EXTENSÃO – ALUNOS BOLSISTAS OU VOLUNTÁRIOS

O desenvolvimento da atividade extensionista, por Projetos de Extensão, está condicionado à apresentação de uma proposta pelo docente, com duração determinada, que é avaliada e aprovada por comissão instituída pela PROEXT. As propostas de intervenção descritas nos Projetos de Extensão são fundamentadas em demandas/problemas de grupos sociais organizados, órgãos públicos ou comunidades carentes e vulneráveis, e empresas que buscam a Universidade para soluções e práticas que possibilitem melhorias sociais, econômicas, técnicas, tecnológicas e culturais de suas realidades e/ou entornos.

Os Projetos de Extensão podem se desdobrar para ações abrangentes, como o levantamento e sistematização de informações e dados, diagnóstico, planejamento e plano de ação para a implantação e desenvolvimento de práticas eficazes e de melhorias nos mais variados aspectos. Particularmente no conteúdo do curso, estes tipos de projetos interagem com as Práticas de Engenharia de Software (Projetos Integradores V e VII), quando a temática e as ações dos extensionistas voluntários requeiram algum tipo de habilidade e competências do âmbito da Engenharia de software, especialmente desenvolvimento de soluções, aplicações e sistemas de software direcionadas às situações objeto de estudo e intervenção.

Todos os Projetos de Extensão são vinculados aos Programas Institucionais construídos e integrados aos eixos estratégicos da Universidade e às áreas de atuação de grande pertinência social na RMC (região Metropolitana de Campinas). São vislumbrados nove Programas Institucionais: Sustentabilidade, Educação, Direitos Humanos e Inclusão Social, Inovação e Empreendedorismo, Cultura e Identidade, Promoção a Saúde, Observatório PUC-Campinas, Envelhecimento e Longevidade e PUC-Campinas Solidária.

Para o desenvolvimento de Projetos de Extensão são necessárias a existência de vagas, a participação do docente em editais específicos e aprovação do Plano de Trabalho apresentado. Em cada Plano de Trabalho aprovado é possível a participação de aluno como Bolsista ou Voluntário de Extensão.

Analogamente à pesquisa e pós-graduação, desde os primeiros anos de funcionamento, há alunos do curso atuando junto a docente do curso que é extensionista em regime integral e nas linhas temáticas de Inovação e empreendedorismo e de Direitos Humanos e Inclusão Social, com constante incentivo a participação dos estudantes voluntários do curso para programas deste tipo. Contudo, a possibilidade do trabalho voluntário dos estudantes tem sido diferencial para a participação quantitativamente maior quando comparada à iniciação científica. Esta maior flexibilidade encontrada na extensão tem permitido a vinculação dos trabalhos destes alunos

extensionistas voluntários aos componentes curriculares onde estão previstas a execução da maior parte das atividades de curricularização da extensão, como já citado acima, gerando uma exitosa e profícua interação entre as atividades de extensão e os projetos desenvolvidos nas Práticas de Engenharia de Software (Projeto Integrador V e VI) e os Projetos Aplicados I e II.

2) PROJETO DE EXTENSÃO RELACIONADO À PRÁTICA DOCENTE

Projetos de Extensão podem derivar da prática e do conhecimento docente da realidade social e da sala de aula, relacionados a problemas e demandas de relevância social e com grande significado para o público-alvo da ação extensionista. Para a Universidade, esses projetos possibilitam aperfeiçoamento de suas atividades e contribuem para sua imagem institucional e divulgação de seus serviços. No âmbito do curso, ocorrem nos componentes curriculares institucionais que dispõe de carga horária curricular de extensão.

Também neste caso os Projetos de Extensão devem se vincular aos Programas Institucionais e estão condicionados à existência de vaga docente e participação em editais. Oportunamente, o docente responsável pelo projeto poderá vincular às ações extensionistas uma das disciplinas que ministra, desenvolvendo atividades em conjunto com os alunos nela matriculados e eventuais voluntários, no período de um semestre.

3) PROGRAMA PUC-CAMPINAS SOLIDÁRIA – ATUAÇÃO COMO VOLUNTÁRIO

O resgate do Programa PUC-Campinas Solidária, com o propósito de incentivar ações e práticas extensionistas de forma ampla e dinâmica, seja pela mobilização coletiva com o objetivo da prevenção, solução ou intervenções focais a partir de demandas específicas, seja pelas atividades com a participação do aluno com vistas à compreensão e à superação da exclusão, contribuirá para a aprendizagem social e humana e para o reconhecimento de que a solidariedade é necessária para a vida em sociedade. Tem o objetivo de contribuir para o desenvolvimento humano e integral das pessoas que fazem parte da comunidade acadêmica, bem como das pessoas envolvidas em comunidades externas com as quais a universidade interage, propiciando oportunidades para a realização de ações de solidariedade e de voluntariado.

O programa compreende um conjunto de projetos que se conectam ao objetivo de estimular a solidariedade por meio de ações voluntárias e do exercício de práticas de extensão.

4) PROGRAMA INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO/PUC-EMPREENDE – ATUAÇÃO COMO ALUNO INTERESSADO

A iniciativa criadora do aluno com o objetivo de conceber, planejar, desenvolver e implantar novos produtos, serviços e negócios é a essência do Programa PUC-Empreende. A partir de encontros dos alunos com organizações e lideranças das empresas, problemas e demandas serão

apresentados para a análise e desenvolvimento de soluções que se voltarão para o mercado.

Cursos e oficinas desenvolverão conteúdos pertinentes à compreensão da realidade dos segmentos específicos atendidos, buscando ideias e soluções inovadoras: cenário econômico e social, tecnologias apropriadas, modelos de gestão e planos de negócio, comunicação integrada para defesa e implantação da proposta gerada.

No âmbito do curso, tais ações se desdobram a partir da disciplina de ideação e validação de produtos de software, incentivando a apresentação dos resultados produzidos nas mostras de inovação e empreendedorismo da PUC-Campinas (MOTIV.SE), porta de entrada para os programas institucionais de mentoria e aceleração oferecidos no espaço MESCLA. Além disso, sendo ou não agraciado com este apoio, os projetos podem, a critério dos alunos, serem desenvolvidos no ano seguinte, em caráter de extensão curricular, nas Práticas de Engenharia de Software (disciplinas de Projeto Integrador V e VI), já tendo havido exitosos resultados neste sentido, tanto no contexto institucional do MESCLA como no âmbito da disciplina.

4.10 Outros Projetos e Inovações

4.10.1 Práticas de Engenharia de Software

O programa de Práticas de Engenharia foi desenvolvido pelo CEATEC para aplicação inicial no âmbito do curso de Engenharia Elétrica, inicialmente denominado como “residência tecnológica”, voltado ao desenvolvimento de componentes curriculares em ambiente extramuros, em empresas conveniadas.

Adaptado e ampliado no contexto do curso de Engenharia de Software, Tem por objetivo aproximar os currículos à necessidade das organizações (empresas e instituições de toda ordem), bem como fomentar nos alunos o espírito de empreendedorismo e de inovação necessários ao engenheiro de software, desenvolvendo atividades de curricularização da extensão;

O programa ocorre nas disciplinas de Projeto Integrado V e VI, sendo no currículo anterior atendido por disciplinas que levavam o próprio nome do programa.

Em seu primeiro formato, original, empresas conveniadas apresentam problemas ou desafios de suas áreas funcionais, os quais serão desenvolvidos por equipes de alunos do curso. Os projetos selecionados e orientados por um professor e um tutor da empresa, devendo seguir algumas premissas, tais como complexidade e escopo adequados ao percurso de formação dos alunos e que possam ser desenvolvidos no tempo de um semestre letivo. Os resultados dos projetos são de propriedade das empresas e os benefícios do programa são visíveis no âmbito acadêmico, particularmente nos conhecimentos e habilidades dos alunos que se debruçam em um projeto real e inserido em contexto extramuros, como na preparação para a transição dos alunos para o mundo do trabalho, propiciando à empresa contato com os alunos em momento anterior aos seus processos de seleção para estágios e mesmo oportunidades profissionais.

Ao expandir o escopo original, o curso de Engenharia de Software oferece outros formatos do programa, ampliando as possibilidades aos estudantes, principalmente:

- Projetos de software associados aos projetos de extensão universitária institucionais, integrando as atividades do curso às ações de intervenção priorizadas pela universidade.
- Destinadas ao desenvolvimento e ideação de software de iniciativa dos alunos, de forma articulada e integrada às entidades parceiras externas do curso, ou no âmbito das estruturas institucionais e do ecossistema de inovação da Universidade (espaço MESCLA, seu Laboratório de Fabricação Digital e sua Unidade TECEMERGE, gestora dos Laboratórios SISCOMP, IOT e IACD). Foram obtidos resultados exitosos nesta variação, que geraram novas oportunidades para estes projetos, tais como oportunidades de mentoraç o, tutoria interna e externa, aceleração e cesso a espaços de *coworking* no ecossistema da Universidade, dentre outras.

As práticas de engenharia de software têm se mostrado também como efetivo meio de transição profissional, pois os projetos bem avaliados em empresas parceiras têm contribuído para a contratação dos alunos do curso, seja definitiva ou por meio de estágios. Também é fortemente valorado pelas empresas parceiras como forma de avaliar e fazer a gestão de pessoas de seus quadros, colocando-os a atuar como tutores dos projetos para alunos do curso em projetos desta natureza.

5 INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES

O espaço físico disponível no Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias (CEATEC) tem se mostrado adequado, desde a implantação, à realização das atividades requeridos pelo curso de Engenharia de Software, estando preparados para prover acessibilidade às pessoas com deficiências.

O CEATEC dispõe, de uma secretaria própria, responsável pela execução e/ou apoio aos processos administrativos que ocorrem, pelo menos em parte, no âmbito do Centro, tais como estágios, monitorias e atividades complementares, bem como de apoio aos professores e aos alunos. Os processos de atendimento geral da Universidade (requerimentos, revisões de notas/frequências, afastamentos e outros) são executados e gerenciados por órgão centralizado, denominado CAA – Central de Atendimento ao Aluno.

A Secretaria do CEATEC também disponibiliza, na medida da disponibilidade de seus recursos, serviços de atendimento e orientação individualizada às necessidades dos alunos, sempre em harmonia aos encaminhamentos da CAA.

O CEATEC também dispõe de um Setor de Apoio Administrativo (SaaD), ao qual cabe coordenar as atividades de todos os laboratórios e serviços de sua alçada, oferecendo estrutura acadêmica às atividades de ensino, pesquisa e extensão do centro e de seus cursos, suporte aos corpos discente e docente que atuam nestes espaços, bem como a gestão de recursos audiovisuais, infraestrutura e espaço físico.

Os serviços de biblioteca são providos por órgão central da Universidade, denominado Sistema de bibliotecas de informação (SBI), com pessoal próprio e especializado.

Os professores contam com espaços projetados e adequados atender às necessidades institucionais, conforme as funcionalidades inerentes às áreas de atuação. Essas áreas contam com acessibilidade ampla conforme compromisso assumido pela Instituição e garantia de segurança.

O gerenciamento da manutenção patrimonial relativa ao mobiliário e ao espaço físico utilizado é tratado no âmbito dos departamentos responsáveis, representados por profissionais da área, com competência para atender às demandas pontuais e às planejadas conforme manutenções preventivas.

São consideradas, também, áreas de convívio, refeitório, espaços para atendimento a alunos ou realização de estudos, além do atendimento prestado pelos funcionários das Secretarias dos Centros e apoio do Setor Administrativo. Os docentes da Graduação e da Pós-Graduação, conforme seus projetos de ensino, extensão ou pesquisa, utilizam toda a infraestrutura acadêmica, Laboratórios, Sistema de Bibliotecas e Informação, para o desenvolvimento de suas atividades.

O Centro de Ciência Exatas, ambientais e de tecnologias oferece aos docentes em regime

de tempo integral ou parcial, seja nas áreas fim (pesquisa e extensão) ou meio (gestão e apoio à gestão), espaço de trabalho docente (ETD) adequados ao desenvolvimento de suas atividades acadêmicas, incluindo as concernentes aos projetos de pesquisa e extensão, assim como o atendimento de alunos, planejamento de atividades didático-pedagógicas, preparação e correção de trabalhos.

Os espaços de trabalho dos pesquisadores são compostos por gabinete individuais, ao passo que os docentes em extensão dispõem de espaço individualizado por baias. Porém, independente de perfil, todos contam mesas individuais e acesso a computadores institucionais (desktops ou notebooks, conforme perfil do projeto e atividade do docente), suportados por redes cabeadas e sem fios. Por isso, suportam também a conexão de outros dispositivos necessários a execução de suas atividades (tablets, celulares, etc.), sejam próprios do docente ou institucionais.

Os demais docentes, contratados em regime horista, contam com as salas coletivas de professores do CEATEC, as quais dispõem de mesa de trabalho, tomadas, acesso à rede sem fio, computadores e impressora de uso coletivo, assim como armários individuais e apoio de funcionário para as rotinas diárias. São amplas, bem iluminadas, com excelente acústica, ventiladas e dispõem de limpeza diária realizada. Uma das salas de professores possui espaços anexos destinados a reuniões em pequenos grupos (de alunos ou professores) que permitem também atendimento individual.

A coordenação do Curso, exercida pelo Diretor-Adjunto da Faculdade de Análise de Sistemas, dispõe de espaço específico para o desenvolvimento de suas atividades de ordem técnico-administrativa e acadêmica. A sala é própria, individual e equipada com equipamentos de informática, linha telefônica própria e espaço para atendimento de docentes e alunos. Conta-se, adicionalmente, com salas de atendimento para grupos maiores, bem como ampla sala de reuniões, que podem ser obtidas por demanda e reserva antecipada.

5.1 Salas de Aula

As salas de aulas do Centro de Ciências Exatas Ambientais de Tecnologias (CEATEC) onde ocorrem o curso ficam concentradas no prédio H15, possuindo capacidade para turmas de até 72 alunos, logo adequadas para o tamanho das turmas do curso de engenharia de software (60 alunos). São amplas, iluminadas, diariamente limpas e sofrem frequente ação de manutenção predial (elétrica, civil e pintura), sob responsabilidade do Departamento de Manutenção da Universidade, tanto corretivas como preventivas.

São equipadas com quadros de avisos, lousas (quadro brancos), carteiras universitárias individuais e ventiladores de teto. Possuem sistema de som ambiente, um computador fixo com acesso à rede cabeada (mesma estrutura de redes e os mesmos softwares dos laboratórios de informática, logo com acesso por credenciais) e equipamentos de projeção multimídia para uso do

professor em suas aulas, ao qual o docente pode, se preferir, conectar seus próprios notebooks. Ainda na esfera da tecnologia da informação, as salas são equipadas com pontos de acesso wi-fi, ao qual todos os professores e alunos tem acesso, também por meio de credenciais (login e senha).

Predominam os espaços com configuração tradicional e padrão de carteiras universitárias, que admitem flexibilização de leiautes para aulas diversos modos de aula: expositivas, dialogadas, rodas de conversa, reuniões de pequenos grupos e outras. Contudo, em busca de disponibilização de recursos que permitam ações docentes mais qualificadas, além de melhor suporte às metodologias ativas requeridas pelo currículo dirigido por competências, o curso dispõe desde 2020 de salas flexíveis, com carteiras que permitem configurações diversificadas, principalmente para o trabalho em times requerido pelos cursos de engenharia de software. Os três espaços de salas de aula flexíveis hoje disponíveis suportam um total de 162 alunos.

No modo de operação das salas flexíveis no curso de engenharia de software é recomendado ao estudante que traga seu próprio dispositivo/notebook, em busca da disseminação da cultura de BYOD – traga seu próprio dispositivo; todavia, não ficam desamparados os alunos que não dispõe deste recurso, pois notebooks da universidade são disponibilizados, no turno de aulas, para uso do grupo de alunos cujas unidades estejam alocadas nas salas flexíveis. Alternativamente, as salas permitem preparação com todos os postos de trabalho previamente equipados com notebooks da própria universidade, funcionando como alternativa aos laboratórios de informática, pois há disponibilidade de recursos para tal, ou mesmo uso em atividades que não requeiram computadores, suportando discussões em grupo, apresentação de seminários e rodas de conversas.

5.2 Laboratórios de Informática

Os laboratórios de informática Centro de Ciências Exatas Ambientais de Tecnologias (CEATEC) compõem o principal local para desenvolvimento de atividades didáticas práticas, com regimento estabelecido por regulamento próprio, que versa sobre funcionamento, utilização e segurança. São compostos por dez salas que comportam até 340 alunos, contando com o apoio de mais três salas flexíveis de capacidade adicional de mais 162 postos de trabalho, que são mobilizados em situações como desenvolvimento de unidades curriculares de projeto (ou práticas), as formatadas para uso de computadores em desenvolvimento de metodologias ativas ou ainda aquelas que requeiram desenvolvimento de atividades didáticas com presença de todos o grupo de alunos de uma turma.

Estes espaços didáticos (laboratórios e salas flexíveis) atendem, pelas características inerentes aos laboratórios didáticos computacionais, tanto à formação básica como específica do curso. São fisicamente dimensionadas para a demanda, possuindo conforto ambiental adequado,

manutenção predial e de equipamentos (corretiva e preventiva) frequente e limpeza diária.

Estão funcionalmente estruturados e operacionalizados por um grupo de colaboradores especializados e lotados no CEATEC, contando com suporte e apoio dos colaboradores da área de infraestrutura do Núcleo de Tecnologia de Informação e Comunicação (NTIC), ao qual estão encarregadas a administração da infraestrutura e serviços de uso geral em toda a universidade (redes, segurança, credenciais de acesso, contratos, etc.) O grupo local é formado por um administrador de redes e quatro assistentes de laboratório, responsáveis pela organização, suporte e manutenção operacional específica dos laboratórios de informática, principalmente softwares, serviços e servidores específicos requeridos pelas atividades didáticas, aos quais também provêm suporte e atendimento. O laboratório conta ainda com um integrador acadêmico, que é docente do curso e atua em regime de tempo parcial, cuja principal função é apoiar o técnicos e dar encaminhamentos necessários à organização das demandas didáticas

Os equipamentos de informática disponíveis somam 244 desktops (227 PCs e 17 MACs), 160 notebooks PCs, além de outros equipamentos como 1 plotter, 1 impressora colorida, 3 impressoras P&B, 1 impressora 3D, 3 scanners e 32 mesas digitalizadoras. Os computadores do tipo PCs (desktops ou notebooks) são configurados com processadores I5 ou I7, mínimo de 8 GB de memória RAM e discos SSD, com suporte de disco mecânico em algumas unidades.

Os equipamentos supra estão conectados à infraestrutura de rede cabeada da Universidade, mas os laboratórios dispõem de rede sem fios que suportam a conexão de outros dispositivos necessários a execução das atividades dos alunos (*tablets*, celulares, dispositivos de IOT, etc..), dentre estes até mesmo os notebooks dos alunos. Todos os recursos computacionais operam em modo autenticado por credenciais (login + senha), havendo espaço em nuvem para armazenamento de dados e arquivos, por meio do serviço OneDrive da Microsoft.

Todos os softwares em uso são livres ou adequadamente licenciados ou assinados/contratados (alguns on premisses para uso exclusivo em Laboratório, outras em nuvem e alguns em ambos os modelos) de modo que há suporte para operação de Software como serviços (SaaS). Suportam as atividades das unidades curriculares do curso, projetos e atividades curriculares, incluindo diversificados sistemas operacionais, compiladores, ambientes e frameworks de programação, ferramentas de prototipação, design e de modelagem, de produtividade, de gestão de projetos, de apoio ao desenvolvimento de software, de bancos de dados, de experimentação, de suporte matemático, engenharia, dentre outras. Os alunos do curso de engenharia de software contam ainda com créditos equivalente a 100 dólares para uso no ambiente de nuvem AZURE, mesmo que outros sejam também alternativamente usados por conveniência e livre escolha do dos estudantes (Google Cloud, Amazon, etc..), às expensas de recursos próprios, se necessários.

Em apoio a todas as atividades acadêmicas do Centro de Ciências Exatas Ambientais de

Tecnologias (CEATEC), a estrutura do laboratório de Informática conta com estrutura adicional formada por um ambiente de servidores, no qual são gerenciados alguns físicos, mas principalmente um pool de recursos virtuais gerenciados por hypervisor VMware, destinados à prover e disponibilizar servidores virtuais necessários às atividades do curso, acessíveis localmente nos laboratórios ou por VPN (Virtual Private Network), ao qual todos os estudantes podem ter acesso. O mesmo ambiente permite disponibilização de algumas máquinas virtuais individualizadas, quando necessárias às atividades acadêmicas de unidades curriculares ou atividades específicas dos cursos.

Avaliação de adequação, pertinência e qualidade destes espaços, equipamentos e serviços são continuamente realizados, pois o CEATEC possui professor (atuante no curso de Engenharia de Software) em regime de tempo parcial, que atua como integrador acadêmico (suporte à gestão) dos laboratórios de informática e salas flexíveis, cujas responsabilidades são direcionadas no sentido de planejar e adequar estes espaços às demandas dos cursos do Centro de Ciências Exatas Ambientais de Tecnologias (CEATEC).

5.3 Laboratórios Didáticos Especializados

Como mencionado na Seção anterior, os laboratórios de informática Centro de Ciências Exatas Ambientais de Tecnologias (CEATEC) compõem o principal local para desenvolvimento de atividades didáticas práticas, com regramento estabelecido por regulamento próprio, que versa sobre funcionamento, utilização e segurança. Estes espaços didáticos (laboratórios e salas flexíveis) atendem, pelas características inerentes aos laboratórios didáticos computacionais, tanto à formação básica como específica do curso. São fisicamente dimensionadas para a demanda, possuindo conforto ambiental adequado, manutenção predial e de equipamentos (corretiva e preventiva) frequente e limpeza diária.

Dentre os laboratórios do CEATEC são particularmente especializados aos objetivos do curso de Engenharia de Software os Laboratórios de Eletrônica (para IoT e Robótica), de Tecnologia Mecânica (também para Robótica e IoT), de Redes de Computadores. São empregados, principalmente, para desenvolvimento de conteúdos didáticos das unidades curriculares concernentes aos respectivos assuntos e/ou para apoio e suporte a projetos integradores e aplicados que incluam robótica, ou uso de elementos e dispositivos como Arduino, Raspberry Pi ou de internet das coisas.

Contudo, cabe ressaltar que todos os laboratórios do CEATEC estão disponíveis aos estudantes do curso de Engenharia de Software, desde que a demanda esteja associada a alguma atividade do curso (ensino, pesquisa, extensão, monitoria, grupos de estudos). De forma análoga, laboratórios vinculados a outros centros podem ser acessados, sob consulta.

O curso atual em parceria com o espaço mescla, e conta com toda a infraestrutura que está

atribuída ao ecossistema da Universidade. Ainda que o espaço institucional seja utilizável apenas mediante projetos aprovados, e não como espaço didático dos cursos, esta relação se materializa no âmbito do curso de engenharia de software por meio das disciplinas do programa Práticas de Engenharia de Software (Projetos Integradores V e VI e Projetos Aplicados I e II), particularmente nos times de alunos que estão desenvolvendo projetos e/ou desafios propostos pelas áreas da própria Universidade ou por empresas residentes ou associadas ao espaço Mescla. Os principais espaços que podem mobilizados e/ou utilizados pelos alunos na atuação das práticas de engenharia de software são:

- **FABLAB**, laboratório de fabricação digital, vinculado à rede mundial FABLAB e que suporta toda ordem de equipamentos necessários a projetos deste tipo
- Unidade de Referência em Tecnologias Emergentes (**TECEMERGE**), que em seu âmbito dispões do Laboratório de Sistemas Computacionais (**SISCOMP**) cuja evolução deve ser direcionada a uma futura fábrica de software acadêmica), Laboratório de Internet das Coisas (**LAB IoT**) e o Laboratório de Inteligência Artificial de Ciência de Dados (**Lab IACD**).

5.4 Bibliotecas

As bibliotecas, como pilares da Universidade, fazem parte da história da PUC desde seus primórdios, com bases muito fortalecidas pela presença do curso de Biblioteconomia, a partir de 1945. Inicialmente com uma biblioteca no Prédio Central, houve a abertura de novos espaços, neste mesmo prédio, até que, com a criação de novos cursos e a construção dos campi, no final dos anos de 1970 buscou-se uma nova forma de gestão de mais de uma biblioteca, com acervos diversos e apontando para maior complexidade com as publicações digitais.

Assim, em 1985, foi criado o Sistema de Bibliotecas e Informação (SBI) da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como um órgão vinculado à Reitoria, contando atualmente com três bibliotecas universitárias:

- Biblioteca Dom Airton José dos Santos - *Campus I* unidade 1: atende os cursos do Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias (CEATEC); Centro de Economia e Administração (CEA) e o Centro de Linguagem e Comunicação (CLC).
- Biblioteca do *Campus I* unidade 2: atende os cursos do Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (CCHSA).
- Biblioteca do *Campus II*: atende os cursos do Centro de Ciências da Vida (CCV).
- Biblioteca Virtual Pearson: atende a todos os alunos e professores da PUC-Campinas.

Além das bibliotecas universitárias, o SBI conta com uma biblioteca escolar localizada no

Colégio Pio XII (colégio de Aplicação da PUC-Campinas), a divisão de Área Técnica e o Núcleo de Editoração.

Sua missão é atender às necessidades de informação, de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, por meio de seleção, aquisição, tratamento, armazenamento, recuperação e disseminação de materiais bibliográficos das diversas áreas do conhecimento, acompanhando o desenvolvimento de novas tecnologias da informação que agregam valor aos produtos e serviços oferecidos à comunidade acadêmica.

Com foco na satisfação da comunidade atendida, o SBI tem investido em modernização do aparato tecnológico, atualização de acervo, capacitações internas e externas e em melhoria no desempenho do quadro funcional para dimensionamentos de novos produtos e serviços.

Além do acervo físico, o SBI conta com assinaturas de bases de dados de e-books e periódicos, além de um terminal de autoatendimento em cada biblioteca universitária e materiais de multimídia.

Periodicamente, são realizados treinamentos para os alunos e professores, ministradas por bibliotecários(as) e/ou representantes de bases de dados. Os treinamentos abordam a usabilidade das bases de dados e de ferramentas de referência e registro de autores, bem como os produtos e serviços oferecidos pelo SBI. As bibliotecas também oferecem serviços de referência presencial e on-line, orientações especializadas sobre normalizações de trabalhos acadêmicos nas normas ABNT, APA e Vancouver, serviços de fichas catalográficas, empréstimo entre bibliotecas da instituição e empréstimo entre bibliotecas de outras instituições.

Em todas as bibliotecas, existem salas de apoio informacional às pessoas com deficiência visual que oferecem acervo de livros em braile (partes de livros, artigos de periódicos) recomendados em bibliografia básica e/ou complementar, indicados pelo Corpo Docente das disciplinas oferecidas nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação. As salas contam ainda com computadores e programas especiais como ZoomText, Virtual Vision, NVDA, TextAloud, Voz de Raquel e os equipamentos BookReader e Lupa Eletrônica Portátil.

As necessidades especiais de mobilidade em todas as Bibliotecas são atendidas pela existência de rampas, elevadores e piso tátil, além de área de circulação apropriada para cadeirantes, conforme os padrões vigentes de acessibilidade.

5.4.1 Acervo Geral das Bibliotecas

O acervo físico das bibliotecas do SBI é composto por aproximadamente 195 mil títulos de livros, 9 mil títulos de periódicos e 2 mil títulos de multimeios de diversas áreas do conhecimento que pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5. Acervo físico por área do conhecimento

Área do conhecimento	Livros		Periódicos	Multimeios	
	Títulos	Exemplares	Nacionais e estrangeiros	Títulos	Exemplares
Ciências Exatas e da Terra	8.141	24.123	353	65	98
Ciências Biológicas	3.515	9.709	369	75	106
Engenharias	6.221	16.116	366	103	130
Ciências da Saúde	21.400	48.573	2.101	297	493
Ciências Agrárias	1.129	2.200	107	16	31
Ciências Sociais Aplicadas	70.913	163.341	3.108	966	1.655
Ciências Humanas	49.041	95.247	2.310	356	597
Linguística, Letras e Artes	36.342	62.272	687	839	1.193
Multidisciplinar	2	2	3	0	0
Total	196.704	421.583	9.404	2.717	4.303

Fonte: Sistema de Bibliotecas e Informação, 2020.

Além do acervo físico, as bibliotecas do SBI contam com uma vasta coleção digital disponibilizada no Portal da Instituição e gerenciada pelo sistema de busca integrada Lib. Steps, que apresenta resultados de todas as bases de dados disponibilizadas pelo SBI, possibilitando aos usuários uma melhor experiência de pesquisa.

5.4.2 Informatização do Acervo

O SBI conta com recursos de automação que possibilitam uma maior usabilidade de seus produtos e serviços oferecidos, agilizando o fluxo de trabalho das bibliotecas e oferecendo um atendimento ágil aos seus usuários.

Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas: para o gerenciamento das Bibliotecas, o SBI utiliza o Sistema *Pergamum* que contempla as principais funções e rotinas de uma biblioteca.

Catálogo on-line: possibilita a busca por autor, título, assunto e termo livre, e indica a informação da localização do livro nas estantes permitindo ainda a consulta da disponibilidade do material no acervo e a possibilidade de reserva caso os exemplares estejam emprestados.

Autoatendimento: os terminais de autoatendimento possibilitam maior autonomia aos usuários, para que possam realizar seus empréstimos, devoluções e consulta ao seu histórico de empréstimos.

Portal de Recurso Eletrônicos: os recursos eletrônicos estão disponíveis no portal da biblioteca, localizado no portal institucional da Universidade, o sistema de busca integrada Lib.Steps permite que os usuários façam suas pesquisas em um único ambiente que reúne os resultados de todas as bases de dados disponibilizadas pelo SBI, incluindo recursos de acesso aberto e as fontes disponibilizadas pela CAPES.

Segurança do acervo: os acervos são protegidos por portais de segurança (Tattle-Tape), que garantem a segurança de todos os tipos de materiais por meio do sistema antifurto com antenas com efeito sonoro e visual, acionadas caso haja qualquer tentativa de retirada de obras de forma indevida.

Para acompanhar o desenvolvimento tecnológico, as exigências da área e da Regulação, assim como aprimorar a gestão e a produção de informações e orientações a equipe técnica do SBI tem capacitação continuada e a coordenação participa das organizações da área, como a Comissão Brasileira de Bibliotecas Universitária (CBBU), além de membro conselheiro da Região Sudeste na atual gestão.

5.4.3 Política de Aquisição, Expansão e Atualização do Acervo

Baseada na Política de Desenvolvimento de Coleções que busca a formação de uma coleção híbrida. A aquisição de conteúdos eletrônicos tem se expandido, o que definiu a redução do índice de crescimento do acervo impresso. Com o aumento recente da demanda pelos recursos eletrônicos, o foco tem sido a análise das bases de dados quanto ao atendimento dos planos de disciplinas, o que deverá representar um acréscimo do índice de aquisição de bases de dados nos próximos anos.

No âmbito do curso, a expansão do acervo ocorreu pela aquisição do serviço digital da Biblioteca Virtual Pearson por parte da Universidade, que além de conter muitos materiais previamente aprovados pelo NDE e constantes da bibliografia do curso, permitiu aos docentes expandir ou atualizar referências bibliográficas, conforme as exigências e desafio que se impuseram à prática docente na pandemia de COVID-19. Um desafio que será posto ao NDE, quando do retorno presencial, será avaliar estes novos materiais e avaliar a inclusão de novos itens, notadamente em componentes curriculares que tratam de assuntos inseridos no curso, comparativamente ao currículo anterior.

5.4.4 Espaço Físico das Bibliotecas

Estruturado em três bibliotecas universitárias e uma Escolar, área técnica Núcleo de Editoração, e coordenação, o SBI abrange uma área de aproximadamente 8.123 m², dos quais

7.495,76 m² são ocupados pelas três bibliotecas universitárias e a escolar conforme Tabela 6.

Tabela 6. Ambientes das bibliotecas em m²

Ambiente	Bibliotecas				Total (m ²)
	Campus I - Unidade 1	Campus I - Unidade 2	Campus II	PIO XII	
Balcão de atendimento	74,00	48,00	230,52	9,35	361,87
Terminal de consulta	27,00	37,00	50,00	17,40	131,40
Salas de apoio à pesquisa	39,36	60,00	66,00	-	165,36
Salas para leitura e trabalho em grupo	71,00	54,00	118,26	15,45	258,71
Sala de leitura	400,00	377,00	344,47	75,40	1.196,87
Serviço de referência	30,00	39,00	20,00	-	89,00
Área de acervo	582,00	815,00	953,00	74,44	2.424,44
Direção/proc. técnico/administrativo	35,00	34,00	95,76	8,55	173,31
Sala de apoio PCD	26,00	6,00	12,00	-	44,00
Área espaço cultural	50,00	-	-	-	50,00
Área de circulação	546,00	326,00	1.084,00	-	1.956,00
Biblioteca depositária	-	58,00	94,56	-	152,56
Centro de multimídia	48,00	32,00	14,00	-	94,00
Centro de apoio didático - FAU	45,00	-	-	-	45,00
Obras raras	-	37,00	-	-	37,00
Elevador	6,00	6,00	-	-	12,00
Guarda volume	53,00	53,00	-	2,84	108,84
Outros		25,00	118,82	51,58	195,40
Área útil total (m²)	2.032,36	2.007,00	3.201,39	255,01	7.495,76

Fonte: Sistema de Bibliotecas e Informação, 2020.

As instalações das bibliotecas oferecem espaços adequados para estudo individual e em grupo, ambientes de convivência e leitura além de uma infraestrutura ampla e flexível que favorece as atividades de pesquisa e aprendizagem, conforme mostra a Tabela 7. Todas as salas de apoio à pesquisa são equipadas com aproximadamente 165 computadores distribuídos nas três bibliotecas universitárias.

Tabela 7. Salas de estudos e assentos das bibliotecas do SBI

	Biblioteca Campus I – Unidade 1	Biblioteca Campus I – Unidade 2	Biblioteca Campus II	Biblioteca Colégio PIO XII
Sala para Estudo em Grupo	5	4	5	2
Sala de Multimídia	1	1	2	0
Assentos	527	313	304	74
Total	533	318	311	76

Fonte: Sistema de Bibliotecas e Informação, 2020.

5.4.5 Periódicos especializados

A PUC-Campinas disponibiliza à comunidade acadêmica vários periódicos especializados, indexados e correntes, sob a forma impressa e/ou virtual, distribuídos entre as principais áreas do curso. Com a preocupação de manter o corpo discente do curso atualizado com as novas tecnologias utilizadas e aplicadas na área do curso, existem à disposição nas bibliotecas da Universidade periódicos que podem ser consultados por toda a comunidade acadêmica. A Tabela 8, a seguir, lista os periódicos abertos inseridos no contexto do curso de engenharia de software

Tabela 8. Periódicos de Acesso Aberto - ENGENHARIA DE SOFTWARE

Periódicos Especializados de Acesso Aberto
BAR – BRAZILIAN ADMINISTRATION REVIEW - ISSN 1807-7692 -
COMPUTAÇÃO BRASIL
Informação & Tecnologia
PESQUISA OPERACIONAL - ISSN 0101-7438 -
Revista T.I.S.
Revista Tecnologia e Sociedade
RTIC – Revista de Tecnologias, Informação e Comunicação
SOFTWARE ENGINEERING NOTES.
SOFTWARE: Practice & Experience

Em termos de acesso a acervos digitais que contém periódicos e outros materiais, cabe destaque de relevância ao curso para o IEEEExplore e ao Portal de Periódicos da CAPES.

5.5 Atendimento ao Aluno

Diversos órgãos prestam serviços de atendimento ao aluno, em escopos bem definidos e em harmônica colaboração, quando os processos extrapolam o âmbito de um único local.

A começar pela Central de Atendimento ao Aluno, responsável pelos processos de

atendimento geral da Universidade (requerimentos, revisões de notas/frequências, solicitações de afastamentos, certificados, documentos e outros) que podem ser feitos presencialmente ou por meio de sistema de informação próprio, cujo fluxos são informatizados e executados pelas instâncias de cada processo. Também no âmbito da CAA que se iniciam os atendimentos de natureza financeira, realizados no mesmo local pelo Departamento de Contas a Receber (DCR), tais como negociações de débitos, descontos e gestão de programas de bolsas e de créditos estudantis. Contudo, sempre que houver necessidade de encaminhamentos de processos específicos, a CAA pode fazê-lo, seja para instâncias superiores (Pró-Reitorias) ou para Secretaria do CEATEC, executado em harmonia e com vistas ao melhor atendimento ao aluno.

Ainda no âmbito geral da Universidade, também são realizados atendimentos por outros importantes órgãos, a saber:

- Escritório de Talentos e Carreiras (ETC), notadamente os concernentes aos estágios, orientação profissional, treinamento, confecção de currículos e apresentações, dentre outros.
- Departamento de Desenvolvimento Educacional (DDE), em situações de dificuldades de uso dos ambientes de apoio ao ensino (CANVAS e TEAMS).
- Departamento de Relações Externas (DRE), na orientação e encaminhamentos relativos aos intercâmbios e de internacionalização.
- Núcleo de Atenção Solidária (NAS), nos assuntos atinentes aos programas de bolsas de toda sorte, incluindo os processos relativos ao PROUNI e vestibular Social.

Os atendimentos internos ao escopo do CEATEC, ou que requerem coordenação com os órgãos gerais, supra, são centralizados no Posto de Atendimento da Secretaria Acadêmica, em particular sobre monitorias, estágios, atividades complementares e, sob demanda, na orientação geral aos alunos. Ainda no âmbito do centro os alunos dispõem de atendimento especializados nos equipamentos internos, tais como os laboratórios do Centro.

6 REFERÊNCIAS

ACM/IEEE. **Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering**. Technical Report. ACM, New York - NY, USA. 2014. (ACM 2014)

BOURQUE, Pierre; FAIRLEY, R. E. (Ed.). **Guide to the software engineering body of knowledge: version 3.0 SWEBOK**. Piscataway: IEEE Computer Society, 2014. ISBN 9780769551661 (broch.).

BRASIL, Lei n. 9.975/99 e Decreto n. 4.281/2002. **Políticas de educação ambiental**.

BRASIL, Ministério da Educação. **Núcleo Docente Estruturante (NDE)**. Conforme disposto na Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Documento Orientador Programa Incluir - Acessibilidade na Educação Superior**. Brasília: SECADI/SESu-2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017a.

BRASIL. **Condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida**. Lei 10.098/2000, Decretos N° 5.296/2004, N° 6.949/2009, N° 7.611/2011 e na Portaria N° 3.284/2003.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Lei 13. 146/2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Carga Horária Mínima**, conforme disposto na Resolução CNE/CES n° 02/2007, de 18 de Junho de 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Carga Horária Mínima**, conforme Resolução CNE/CES n°4/2009, de 06 de abril de 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Conceito de Hora Aula**, conforme Resolução n° 3/2007, de 02 de Julho de 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Computação. Resolução CNE/CES n° 5, de 16 de novembro de 2016**. Brasília: MEC 2016a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação - Parecer**. Brasília: MEC, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Resolução n. 2, 17/06/2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**, Resolução n. 1, 17/06/2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**, Resolução n. 1, 30/05/2012.

BRASIL. Ministério da Educação. INEP/DAES/SINAES. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância**. Brasília: INEP/MEC, 2017b.

BRASIL. Ministério da Educação. INEP/DAES/SINAES. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância**, de março de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. LDB – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, 20/12/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 10.861/04. Institui o **SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior**. Brasília, 15/04/2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **LIBRAS**. Lei 10. 436 /2002 – dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (regulamentada pelo Decreto 5626/2005 e art. 18 da Lei 10098/2000).

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 7 de 18 de dezembro de 2018**. Brasília: MEC 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Lei do Estágio**, conforme disposto na Lei Nº 11.788/2008, de 25 de Setembro de 2008.

BRASIL. **Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**. Lei 12.764/2012.

Nunes, D. J. ; Yamaguti, M. ; Nunes, I. **Refinamento de Competências do Egresso do Curso de Engenharia de Software**. In: Fórum de Educação em Engenharia de Software, 2016, Maringá. IX Fórum de Educação em Engenharia de Software (FEES 2016). p. 143-155.

PERRENOUD, PHILIPPE. **Philippe Perrenoud e a teoria das competências. Teoria da Aprendizagem**, 1999.

PUC-Campinas. **Avaliação Externa – legislação**. Site do PROAVI – Programa de Auto Avaliação Institucional.

PUC–Campinas. **Estatuto**. Campinas. Publicação Interna. CONSUN – Conselho Universitário, 19/12/2009.

PUC-Campinas. **GRADUAÇÃO – ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE FORMAÇÃO**. Resolução Normativa RN PUC n. 02/18- Publicação Interna. Campinas, 10/01/2018.

PUC-Campinas. **GRADUAÇÃO – ATIVIDADES DE PRÁTICAS DE FORMAÇÃO**. Resolução Normativa RN PUC n. 17/17- Publicação Interna. Campinas, 29/09/2017.

PUC-Campinas. **Graduação Núcleo Docente**. Resolução Normativa RN PUC n. 10/14- Publicação Interna. Campinas, 2014.

PUC-Campinas. **Grupo de Apoio Docente e Integrador Acadêmico da Graduação**. Resolução Normativa RN PUC n 23/12- Publicação Interna. Campinas, 2012.

PUC-Campinas. **Mobilidade – Programa de Intercâmbio – Acolhida**. Resolução Normativa RN PUC n. 12/2010. Publicação Interna, 24/02/2010.

PUC-Campinas. **Mobilidade – Programa de Intercâmbio – Envio**. Resolução Normativa RN PUC n. 10/2012. Publicação Interna, 14/02/2012.

PUC-Campinas. **Monitoria**. Resolução Normativa RN PUC n. 17/16. Publicação Interna. Campinas, 27/09/2016.

PUC-Campinas. **PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2017**. Publicação Interna. PUC Campinas, 2012.

PUC-Campinas. **PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional 2018-2020**. Publicação Interna. PUC Campinas, 2018.

PUC-Campinas. **PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional 2021-2025**. Publicação Interna. PUC Campinas, 2018.

PUC-Campinas. **PES – Plano Estratégico 2003-2010**. Folheto. Publicação Interna, 2003.

PUC-Campinas. **PES – Plano Estratégico 2018-2020**. Folheto. Publicação Interna, 2018.

PUC-Campinas. **PES – Plano Estratégico 2021-2025**. Folheto. Publicação Interna, 2018.

PUC-Campinas. **Regimento Geral**. Campinas. Publicação Interna. CONSUN – Conselho Universitário, 05/03/2009.

PUC-Campinas. **Revista Série Acadêmica**. Publicação Interna, nº 04, 1996.

PUC-Campinas. **Verbetes para a produção de documentos pedagógicos**. Faculdade de Educação, PUC-Campinas, 2005.

ZORZO, Avelino Francisco et al. Comissão de Educação/Sociedade Brasileira de Computação. **Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação**. Porto Alegre: SBC, 2017c.

ANEXOS

Anexo 1. Regulamento de Estágios

Regulamento de Estágios Não-Obrigatórios do Curso de Engenharia de Software

“Dispõe sobre a orientação, documentação, registro, procedimentos e reponsabilidades para o desenvolvimento de estágios não-obrigatórios durante o curso de Engenharia de Software”

Capítulo I – Do Estágio

Art. 1º - O Estágio para os Estudantes do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) será ofertado em consonância com os seguintes instrumentos legais e de regulamentação:

I – Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008;

II – Diretrizes Curriculares de Cursos de Área de Computação e Informática, contida na Resolução CNE/CES nº 5/2016, de 16 de novembro de 2016.

III – Atos, documentos e demais Instrumentos Normativos da PUC-Campinas que tratem do assunto.

Art. 2º - O Estágio é caracterizado como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando que esteja regularmente matriculado no Curso de Engenharia de Software da Faculdade de Análise de Sistemas.

§ 1º - O Estágio no Curso de Engenharia de Software é não-obrigatório e desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória do curso.

§ 2º - As horas de estágio poderão compor ou serem utilizadas no processo de validação de horas ou outras atividades no Projeto Pedagógico do Curso, respeitando-se os elementos normativos, internos ou externos, que regulam estas atividades.

Art. 3º - O Estágio para os educandos do curso de Engenharia de Software poderá ser concedido por Instituições que se caracterizem como:

I - Pessoas jurídicas de direito privado;

II – Da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

III – Pessoas Físicas, desde que sejam profissionais liberais de nível superior e

devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional.

Parágrafo Único – Visando garantir um plano de atividades compatível com a progressão do aluno em relação ao Projeto Pedagógico do Curso, caberá à coordenação do Curso de Engenharia de Software, com o apoio de Integrador Acadêmico de Graduação, a verificação da adequação dos estágios e dos planos de atividades ofertados aos estudantes, particularmente aqueles previstos no Inciso III do *caput* deste artigo.

Capítulo II – Da Documentação, dos Procedimentos e Registro dos Estágios

Art. 4º - São Documentos e/ou informações indispensáveis ao Processo de Concessão, Avaliação e Acompanhamento de Estágio no curso de Bacharelado em Engenharia de Software:

I – Termo de Compromisso de Estágio.

II – Plano de Atividades;

III – Relatório de Atividades de Estágio;

IV – Termo de Rescisão.

Parágrafo Único – Cabe a Pró-Reitoria de Graduação, por meio do Escritório de Talentos e Carreiras (ETC) a definição do processo, fluxo de trabalho, padronização de modelos e documentos, procedimentos de registro e arquivamento dos documentos dos estágios realizados pelos alunos do curso de Engenharia de Software, por meio dos sistemas de informações ou outros mecanismos apropriados.

Art. 5º - O Termo de Compromisso configura o contrato do estágio, formulado entre as partes envolvidas nos termos do inciso II do *caput* do art. 3º da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, podendo ser ampliado ou modificado, por meio de aditivos, restritos ao tempo máximo previsto na mesma Lei.

Parágrafo Único – Deverá descrever as condições para a realização das atividades, comprovar a inexistência de vínculo empregatício, garantindo direitos e deveres dos alunos, da unidade concedente e da instituição de ensino.

Art. 6º - O Plano de Atividades é parte integrante do termo de compromisso, formulado pela unidade concedente de acordo com a progressão do aluno em relação ao Projeto Pedagógico do Curso, podendo ser ampliado ou modificado, por meio de aditivos, à medida que o desempenho do estudante que for progressivamente avaliado.

Parágrafo Único - Deverá ser composto de uma lista ou rol de atividades previstas para serem desenvolvidas pelo aluno quando de sua atuação na concedente.

Art. 7º - O Relatório de Atividades deve ser formulado em conjunto pelo estudante e a unidade concedente, sendo apresentado a cada seis meses ou por ocasião da renovação, rescisão ou término do contrato de estágio.

§ 1º Por sua natureza pedagógica, deve ser arquivado na pasta do aluno.

§ 2º - O conteúdo do Relatório de Atividades pode ser produzido a partir do modelo próprio

da unidade concedente ou da PUC-Campinas.

Art. 8º - O Termo de rescisão do Estágio é único documento que interrompe, a qualquer momento, o contrato de estágio.

Capítulo III – Das Atribuições e Rotinas de Estágios

Art. 9º- São atribuições da Coordenação do Curso de Engenharia de Software:

I – Articular as atividades de estágio de acordo com os objetivos do Projeto Pedagógico;

II – Estimular a troca de experiências didático-pedagógicas advindas das práticas de estágio com as atividades desenvolvidas nas disciplinas do curso, promovendo subsídios para discussão e a realimentação do Projeto Pedagógico;

III - Estimular a socialização e a troca de experiência de Estágio no Centro e na Universidade, bem como a apoiar a organização de eventos conjuntos com as unidades concedentes de estágio;

IV - Acompanhar as atividades de prospecção de parcerias, campos e vagas de estágio;

V - Acompanhar as condições de estágio diante da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008;

VI - Assinar os termos de compromisso de estágio;

VII - Publicar e Divulgar as vagas aos estudantes do curso de Engenharia de Software.

VIII – Exarar os pareceres necessários aos Termos de Concessão e de Rescisão de Estágios, bem como aos Relatórios de Atividades de Estágios, dando seguimento ao processo nos sistemas de informação disponibilizados para este fim.

Art. 10º - São Atribuições da Unidade Concedente:

I – Celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento integral diante da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008;

II – Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

III – Indicar colaborador de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento da Engenharia de Software, para orientar e supervisionar os estagiários;

IV – Contratar, em favor do estagiário, seguro contra acidentes pessoais, conforme estabelecido no termo de compromisso;

V – Apresentar o termo de rescisão do estágio com indicação das informações pertinentes, por ocasião do término das atividades ou desligamento do estagiário;

VI – Preparar e encaminhar os relatórios de atividades, com periodicidade estipulada e Lei, bem como no término ou rescisão do estágio.

Art. 11º - São Atribuições do Aluno Estagiário:

-
- I – Assinar o termo de compromisso de estágio e o correspondente Plano de Atividades;
 - II – Preparar e encaminhar os relatórios de atividades, com periodicidade estipulada e Lei, bem como no término ou rescisão do estágio;
 - III – Intermediar, quando necessário, o processo de comunicação entre a faculdade de Análise de Sistemas e a Instituição concedente;
 - IV – Cumprir o plano de trabalho aprovado.

Capítulo IV – Das Disposições Gerais

Art. 12º - As eventuais e omissões e imprecisões deste regulamento serão julgadas e decididas pelo Conselho da Faculdade de Análise de Sistemas e, em nível de recurso, pelo Conselho do Centro de Ciências Exatas Ambientais e de Tecnologias.

Anexo 2. Regulamento de Atividades Complementares

**REGULAMENTO PARA AS DISCIPLINAS DE ATIVIDADES
COMPLEMENTARES DE FORMAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE
SOFTWARE**

“Dispõe sobre a natureza, objetivo, organização, tipificação e procedimentos de integralização das atividades complementares do curso de Engenharia de Software”.

Capítulo I – Da natureza e Objetivos das Atividades Complementares de Formação no âmbito do Curso de Engenharia de Software

Artigo 1º – As atividades complementares de formação são caracterizadas como componentes da matriz curricular do curso, e possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimento e competências do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente escolar, abrangendo desde a prática de estudos até atividades independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares e de relações com o mundo do trabalho.

Artigo 2º - São objetivos das atividades complementares do curso de Engenharia de Software:

- I. Permitir ao aluno complementar e ampliar os horizontes do conhecimento, introduzindo novas práticas e experiências acadêmico-culturais, científicas e tecnológicas;
- II. Ampliar a participação de alunos de Graduação nas atividades acadêmicas e extraclasse, dentro e fora da Instituição.
- III. Favorecer e incentivar a busca e a atuação em estágios, bem como a transição para o mundo do trabalho.
- IV. Promover o relacionamento e a cooperação entre alunos e destes com os diversos grupos sociais;
- V. Integrar o projeto pedagógico, incentivando a interdisciplinaridade e fortalecendo a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.
- VI. Estimular a independência, tomada de decisão, autonomia acadêmica do estudante, bem como o desenvolvimento de diferentes habilidades, atitudes e competências.
- VII. Fortalecer a articulação entre teoria e prática;
- VIII. Incentivar a ampla formação geral;
- IX. Incentivar o desenvolvimento da cidadania e de valores éticos;

Capítulo II – Da Forma de Organização das Atividades Complementares e dos tipos Permitidos

Artigo 3º – As atividades complementares de formação do Curso de Engenharia de Software correspondem a 200 horas de atividades para o Projeto Pedagógico 2017-2020 e 100 horas para o Projeto Pedagógico implantado a partir de 2021, estando organizadas em conformidade com a Resolução Normativa 002/2018 e classificadas em categorias e, dentro destas, em modalidades.

§ 1º – Dada a opção pela não obrigatoriedade de estágios para curso de Engenharia de Software, bem como as características do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e do mercado do trabalho da Região Metropolitana de Campinas (RMC), fica estabelecido que as atividades da categoria nº 3 - Vivência Profissionalizante - serão prioritárias na integralização das atividades complementares, desde que não ultrapassem 90% do total previsto no *caput* deste artigo.

§ 2º - As atividades desenvolvidas pelos alunos deverão ser adequadamente comprovadas e enquadradas nas categorias e modalidades, descritas no quadro anexo a este Regulamento.

§ 3º - A extinção do Projeto Pedagógico 2017-2020, no seu devido tempo, implicará na imediata extinção da carga horária de 200 horas de atividades complementares prevista neste regulamento, bem

como dos correspondentes limites máximos por categoria.

Artigo 4º - A escolha, gestão do progresso no transcorrer do curso e o desenvolvimento das atividades complementares é de inteira responsabilidade do aluno, que deve observar o que preveem a Resolução Normativa 002/18 e este Regulamento, bem como utilizar os instrumentos e sistemas de informação definidos pela Instituição para:

- I. Cumprir atividades respeitando os limites de horas de atividades estabelecidos para cada tipo (categorias e modalidades).
- II. Respeitar os prazos para apresentação de requerimento e o tempo estabelecido para caducidade da documentação comprobatória.
- III. Executar os procedimentos na forma estabelecida pela Universidade.
- IV. Conhecer e respeitar as regras para validação das atividades desenvolvidas, incluídas as que são referentes a fraudes, transferências de curso, duplicidade de convalidação e diversificação de categorias e modalidades.

Capítulo III – Dos Procedimentos de Realização, Solicitação e Registro das Atividades Complementares

Artigo 5º - É de responsabilidade dos alunos solicitar a avaliação e validação das atividades complementares realizadas no transcorrer de cada ano letivo, de acordo com o Calendário Acadêmico da Universidade.

Artigo 6º - Os procedimentos de solicitação a serem seguidos pelos alunos devem respeitar o que prevê a Resolução Normativa 002/18 e seus anexos, com particular atenção a:

- I. Usar o Sistema SIGAC para solicitar, por requerimento próprio, a validação de cada atividade realizada, apresentando o respectivo comprovante original na Secretaria de Centro e mantendo posse do protocolo emitido pelo sistema.
- II. Enquadrar adequadamente, também no sistema SIGAC, cada atividade realizada dentre as diferentes categorias e suas respectivas modalidades, respeitando os limites de horas estabelecido no Quadro descritivo anexo a este Regulamento.
- III. Aguardar e acompanhar o parecer de análise e validação de cada atividade requerida no sistema SIGAC, com apoio da Secretaria do Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias.
- IV. Respeitar o prazo máximo de 1 (um) ano da realização para requerer avaliação da atividade, após o qual se caracterizará a caducidade dos comprovantes.

Artigo 7º - Os procedimentos de validação de cada atividade complementar requerida serão executados em conformidade com o previsto na Resolução Normativa 002/18 e seus anexos.

§ Único - O aluno transferido de outros cursos, sejam da PUC-Campinas ou de outra Instituição de Ensino, poderá requerer aproveitamento das atividades complementares anteriormente desenvolvidas, desde que estas respeitem a natureza, objetivos, forma, categorias, modalidades e os respectivos limites estabelecidos no presente Regulamento.

Artigo 8º - As atividades complementares validadas receberão registro de horas de acordo com as efetivamente cumpridas, conforme descritas na documentação comprobatória.

§ 1º - Cada atividade validada de uma modalidade receberá, no máximo, computo de horas equivalente ao limite da respectiva categoria, sendo vedado que extrapole, sozinha ou somadas a outras do mesmo tipo, o teto estabelecido neste Regulamento.

§ 2º - Na hipótese de os documentos comprobatórios entregues não permitirem mera identificação, aferição ou cálculo das horas efetivamente cumpridas, serão aplicadas as regras descritas a seguir, respeitando-se os limites máximos estabelecidos neste Regulamento para modalidades e categorias.

- I. Uma hora, para cada palestra.

- II. Quatro horas, para cada visita técnica.
- III. Duas horas, para cada evento como espectador ou visitante em eventos culturais.
- IV. Vinte horas, para cada atividade semestral realizada em qualquer modalidade da categoria Representação, podendo-se aplicar a proporcionalidade, arredondando-se para o valor inteiro superior.
- V. Quatro horas, para cada campanha comunitárias realizada.
- VI. Até quarenta horas, a critério do avaliador, para cada Trabalho Voluntário realizado em Instituição.
- VII. Duas horas para cada evento de doação de sangue.
- VIII. Duas horas para cada participação em eventos científicos, na condição de apresentador de trabalho.
- IX. Até vinte horas, a critério do avaliador, para cada participação em eventos científicos, na condição de ouvinte regularmente inscrito/registrado.
- X. Oito horas para cada resumo publicado.
- XI. Vinte horas, para cada artigo completo ou capítulo de livro publicado.
- XII. Quarenta horas, para cada livro publicado.
- XIII. Até quarenta horas, a critério do avaliador, para cada evento da categoria Participação na organização de Eventos, independente da modalidade.
- XIV. Até quarenta horas, a critério do avaliador, para qualquer atividade da categoria outros.

Capítulo VI – Das Disposições Gerais

Artigo 9º – Situações omissas a este regulamento serão remetidas, analisadas e deliberadas pelo Conselho da Faculdade de Análise Sistemas, órgão máximo para este fim.

Anexo I – Quadro Descritivo das Categorias e Modalidades de Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Software, documentação comprobatória e os limites de carga horária.

Categoria nº 1: Atividades de Pesquisa e Extensão		
Limite de atividades para a Categoria: 180 horas (PPC 2017-2020) ou 90 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Iniciação Científica e/ou Tecnológica	Atuação em Projetos desta natureza aprovados pela EIS, com orientação docente.	Cerificado/Comprovante de participação assinado pelo orientador e com data, nome do projeto e período de realização.
Participação em Projetos de Extensão	Atuação em Projetos desta natureza aprovados pela EIS, com orientação docente.	Cerificado/Comprovante de participação assinado pelo orientador e com data, nome do projeto e período de realização.
Participação em Programa de Educação Tutorial (PET)	Atuação em Projetos desta natureza aprovados pela EIS, com orientação docente.	Cerificado/Comprovante de participação assinado pelo orientador e com data, nome do projeto e período de realização.

Categoria nº 2: Atividades de Ensino		
Limite de atividades para a Categoria: 180 horas (PPC 2017-2020) ou 90 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Monitoria	Atuação em monitoria de disciplina na PUC-Campinas	Certificado Emitido pela Secretaria de Centro, contendo período da monitoria e carga horas realizada pelo monitor
Disciplinas cursadas em outros Centros, Faculdades ou outra IES	Integralização de disciplina em outro Centro ou IES, desde que não tenham sido consideradas em aproveitamento de estudos e o conteúdo esteja relacionado ao PPC do curso.	Histórico Escolar
Cursos	Participação em Cursos livres, em campo de saber da engenharia de software, inclusive na modalidade EAD.	Comprovante/Certificado de participação assinado e com data, carga horária superior a 4 horas (por curso) e período de realização.
Palestras	Palestras realizadas dentro o fora da PUC-Campinas, excetuando-se aquelas que substituam aulas regulares (ex: Semana Integrada)	Comprovante/Certificado de participação assinado e com data, carga horária e período do ano.
Treinamento	Treinamentos em áreas afetas ao campo de saber da engenharia de software, inclusive na modalidade EAD.	Comprovante/Certificado de participação assinado e com data, carga horária e período do ano.
Participação em projetos de parceria	Atividades realizadas em projetos de parceria da PUC-Campinas com outras Instituições	Certificado Emitido pela PUC-Campinas e/ou pela Instituição parceira, contendo data, nome do projeto e período (ou carga horária) de participação

Categoria nº 3: Vivência Profissionalizante		
Limite de atividades para a Categoria: 180 horas (PPC 2017-2020) ou 90 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Estágios Não-obrigatórios	Desenvolvimento de estágios desta natureza, nos termos da Lei de Estágio vigente.	Cópia do termo de compromisso de estágio ou declaração emitida pelo Escritório de Talentos e Carreiras da PUC-Campinas ou declaração assinada pela própria empresa, com data, carga horária cumprida e telefone de contato.
Atividades profissionais	Desenvolvimento de atividades profissionais correlatas à Engenharia de Software, nos termos da Legislação vigente.	Cópia da carteira profissional (páginas de identificação e do contrato) ou contrato de trabalho
Visitas Técnicas	Participação em visita técnicas a empresa,	Comprovante/Certificado de

	Instituições e órgãos públicos, desde não previstas do PPC	participação assinado e com data, carga horária e período do ano.
Participação em empresa Jr	Participação ativa em atividades organizacionais ou projetos desta natureza de organização acadêmico-profissional, desde que relacionada ou em área afeta à Eng. de Software	Certificado de participação fornecido pela empresa júnior.
Participação em incubadoras de empresa	Participação ativa em atividades organizacionais ou projetos desta natureza de organização acadêmico-profissional, desde que relacionada ou em área afeta à Eng. de Software	Certificado de participação fornecido pela entidade, empresa ou ente incubador.
Gestão empresarial	Desenvolvimento de atividades de gestão, administração ou conselhos de administração de empresas da qual seja sócio, proprietário ou acionista	Contrato Social ou documento que comprove a situação de gestor da empresa, contendo data e período da gestão
Gestão escolar	Desenvolvimento de atividades de gestão escolar	Documento que comprove a situação de gestor escolar, contendo data e período da gestão

Categoria nº 4: Artísticas e Culturais

Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)

Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Espectador ou visitante em eventos culturais	Participação como espectador de apresentações de teatro, filmes, visitante em museus/exposições/oficinas	Ingresso Original
Análise de Artigos e Livros	Desenvolvimento de atividades desta natureza, articulado ao PPC do Curso	O produto da análise (resumo, resenha, etc.) com rubrica do tutor da atividade
Participação em eventos culturais	Participação na representação, apresentação, <i>performance</i> , coreografia, regência, direção ou encenação em espetáculos/eventos culturais, preferencialmente aquelas organizadas pelo CCA da PUC-Campinas	Certificado de Participação datado e assinado, contendo o nome do espetáculo/evento e a carga horária total dispendida nas apresentações

Categoria nº 5: Esportivas

Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)

Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Participação e/ou Representação Estudantil em Jogos Esportivos	Participação na Representação e/ou disputas de Jogos Esportivos, desde que em nível superior, militares ou de alto rendimento, mesmo que na condição de reserva ou substituto.	Sumula/Ata de cada disputa em que tomou parte ou certificado emitido pela entidade organizadora, com data e total de horas disputadas

Categoria nº 6: Representação

Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)

Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Representante de Classe	Atividades de Representação da classe, desde que eleito pelos pares	Ata/mapa de eleição acreditado ou comprovante emitido pela Direção da Faculdade
Participação em Centro ou Diretório Acadêmico	Atividades de Representação da classe, desde que eleito pelos pares	Ata/mapa de eleição acreditado ou comprovante emitido pela Direção da Faculdade
Participação em Comissões da Universidade	Atividades de Representação em comissões ou órgãos assemelhados ou grupos de trabalho Universitárias (Comissão Própria de Avaliação, etc.), desde que nomeado por poder competente ou que haja assento estudantil previsto em sua constituição.	Atas de reuniões assinadas ou comprovante emitido pelo órgão ou pela presidência da comissão/grupo de trabalho.
Participação em órgãos Colegiados e Conselhos de Faculdade e/ou Centro	Atividades de Representação estudantil em Colegiados e Conselhos de Faculdade e/ou Centro	Ata de reuniões em que tomou parte, Portaria de Nomeação, mapa de eleição acreditado ou comprovante emitido pela presidência do órgão colegiado/conselho.
Representante em	Atividade não remunerada em entidades extra	Portaria de nomeação ou

Comissões/Comitês Gestores de Entidades (Municipal, Estadual, Federal, Autarquias, Comitês, Fundações, Conselhos Profissionais e Empresas)	Universidade, desde que amparada a previsão deste tipo de representação na estrutura de seus Comitês/Comissões, ou por mera previsão legal.	Comprovante emitido pela presidência do comitê/comissão que ampara este nível de representação, desde que datado e ateste o período em que foi representante.
Representação Legislativa ou Executiva, por Eleição	Atividade como vereador, prefeito, deputado ou assemelhado, desde que eleito para atuação correspondente ao período do curso.	Diploma emitido pelo poder constituinte da investidora legislativa ou executiva

Categoria nº 7: Voluntárias		
Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Campanhas Comunitárias	Participação voluntária em campanhas comunitárias, organizada ou não pela Faculdade, Centro ou pela Universidade.	Comprovante de participação datado e que ateste e carga horária.
Trabalho Voluntário em Instituição	Trabalho voluntário e sem remuneração em instituições externas à PUC-Campinas (ONGs, Igrejas, Associações, etc.)	Comprovante de participação datado e que ateste e carga horária.
Trabalho convocado por Tribunal e/ou Cartório Eleitoral	Convocação para trabalho junto a cartórios e tribunais eleitorais (mesário, escrutinador, etc.)	Comprovante de trabalho no pleito eleitoral, fornecido pela Justiça Eleitoral
Doação de Sangue	Doação Voluntário a bancos de sangue, hemocentros e assemelhados, atendendo ao intervalo para doações previstos.	Comprovante de doador na qual conste o nome do aluno e data de doação.

Categoria nº 8: Programas de Intercâmbio		
Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Em outras Instituições de Ensino Superior	Participação em programa de intercâmbio Universitário, nacional ou internacional, desde que as atividades desenvolvidas não tenham sido consideradas em aproveitamento de estudos	Histórico Escolar com a atividade e carga horária desenvolvida, complementado pelas ementas e conteúdos desenvolvidos
Empresarial Internacional	Participação em programa empresarial internacional.	Certificado, comprovante, Descritivo ou Histórico Escolar, contendo a atividade e carga horária desenvolvida.
Internacional para aquisição de fluência em Língua Estrangeira	Participação em Programa Internacional para aquisição de fluência em Língua Estrangeira	Certificado, comprovante, Descritivo ou Histórico Escolar, contendo carga horária desenvolvida na aquisição de proficiência em língua estrangeira.

Categoria nº 9: Participação em Eventos		
Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Participação em Congressos, Seminários, Simpósios, Oficinas ou Eventos Científicos	Participação em eventos acadêmicos, como ouvinte registrado/inscrito e/ou para apresentação de trabalho	Certificado de Participação, que ateste o tipo de participação e a carga horária desenvolvida
Participação em workshops e minicursos	Participação em eventos do tipo, como ouvinte registrado/inscrito ou como apresentador.	Certificado de Participação, que ateste o tipo de participação e carga horária desenvolvida igual ou inferior a 4 horas (por minicurso/workshop).

Categoria nº 10: Participação em Publicações		
Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Publicação de Resumos	Publicação de resumos (ou expandidos) em Anais de Eventos	Cópia do resumo publicado nos anais do evento
Artigos completos em	Publicação de artigos completos em Revistas ou	Cópia artigo contido na sua

periódicos ou Anais de eventos	em Anais de Eventos	publicação
Capítulo ou Livros Completos	Publicação ou organização de livros completos, ou capítulos de Livros	Cópia da capa e ficha catalográfica do livro ou comprovação do capítulo contido no livro
Relatórios Técnicos, Textos em Jornais e/ou revistas	Publicação Relatórios Técnicos, Textos em Jornais e/ou revistas	Cópia da publicação

Categoria nº 11: Participação na Organização de Eventos		
Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Documentação Comprobatória
Eventos Científicos	Participação não remunerada na organização de eventos desta natureza	Comprovante de participação assinado, que ateste ano, atividade e carga horária realizada.
Eventos Culturais	Participação não remunerada na organização de eventos desta natureza	Comprovante de participação assinado, que ateste ano, atividade e carga horária realizada.
Eventos Esportivos	Participação não remunerada na organização de eventos desta natureza	Comprovante de participação assinado, que ateste ano, atividade e carga horária realizada.
Eventos Profissionalizantes	Participação não remunerada na organização de eventos desta natureza, incluindo as semanas de estudos, integradas, etc.	Comprovante de participação assinado, que ateste ano, atividade e carga horária realizada.
Comunidades de Aprendizagem	Participação não remunerada na organização, tutoria, mediação e condução de comunidades de aprendizagem, incluindo as EAD e/ou medidas por tecnologias de apoio ao ensino	Comprovante de sua condição de participante na comunidade, que ateste ano, atividade e carga horária realizada.

Categoria nº 12: Outros		
Limite de atividades para a Categoria: 80 horas (PPC 2017-2020) ou 40 horas (PPC 2021)		
Modalidades	Descrição	Comprovação
Cerificação profissional Pessoal	Aprovação em processos de certificação Individual (PMP, SCRUM, ITIL, COBIT, RUP, JAVA, Oracle etc.)	Certificado de Aprovação Individual, pela certificadora ou empresa acreditada para tal
Participação em processos de Certificação Empresarial	Participação em processos/projetos de certificação em organizações (CMMi, MPS.BR, Normas ISO, etc.)	Declaração de participação em processos/projetos deste tipo, assinado pela Organização Certificada.
Consultoria e Estudos Aplicados	Consultorias, estudos, observação e/ou modelagem, desde que as atividades e os produtos do trabalho estejam relacionados à Tecnologia de Informação	Certificado ou Declaração da Empresa/Instituição onde realizado o trabalho, mais telefone de contato
Participação em Olimpíadas e/ou Maratonas Acadêmicas	Participação em Olimpíadas, Maratonas e outros concursos acadêmicos assemelhados, desde que de nível superior e em áreas afetas à Engenharia de Software (programação, computação, matemática, etc.)	Certificado ou Declaração de Participação com data, tempo do evento e assinado pela Organização do Evento

Anexo 3. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) no contexto da pandemia

A pandemia do COVID-19, cujo marco inicial é 16 de março de 2020 tomou de surpresa toda a comunidade da Universidade. Todavia, fruto de ações e de investimentos anteriores, realizados especialmente no Departamento de Desenvolvimento Educacional (DDE) e no Núcleo de Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), a Universidade estava pronta para uma rápida migração para o modelo remoto, ocorrido em uma semana e retomada das aulas síncronas em 23 de março do mesmo ano.

É natural que tenha sido necessários novos investimentos para sustentação do processo de migração, na medida da nova escala requerida, mas esses desafios foram equacionados, seja no âmbito estrutural, tecnológico, metodológico e de capacitação docente, com implementações de diversas ações, como palestras, cursos, webnários remotos de formação docente e do copor funcional, dentre outros.

No que tange ao projeto pedagógico do curso de Engenharia de Software, foi plenamente possível manter suas premissas, concepções e a cumprir seus objetivos no período da pandemia, realizando ajustes e adaptações importantes, descritas a seguir:

- a) No que concerne ao eixo acadêmico-pedagógico onde ocorrem as aulas, sejam teóricas, práticas, projetos integradores e outras atividades, todas foram mantidas, havendo necessidade de diversas ações acadêmico-pedagógicas e estruturantes:
 - Adaptação das aulas ao modelo remoto, mediados pelo ambiente TEAMS, em nível corporativo na Universidade, cuja implantação ocorreu na semana imediatamente seguinte ao início da pandemia
 - Substituição paulatina do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) em uso no início da pandemia (SAKAI) pelo ambiente CANVAS, dotado de mais recursos e ferramentas, processo concluído integralmente no início do 2º semestre de 2020.
 - Junto com o SAAD-CEATEC e o Núcleo de Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), foram revisados todos os contratos de licenciamentos de softwares, de forma a viabilizar, pelo menos no tempo da pandemia, o uso das mesmas ferramentas de software dos laboratórios nas casas dos alunos.
 - Adoção de novas ferramentas de software e de simulação, adequados ao contexto da pandemia.
 - Por meio de Edital, organizado pela Pró-Reitoria de Graduação, empréstimo de equipamentos a alunos carentes e em condição de vulnerabilidade quanto ao uso

das tecnologias necessárias às aulas remotas.

- Incentivo ao uso dos materiais disponíveis a Biblioteca Digital Pearson, contratada pela Universidade no ano de 2020.
 - Adaptação, por solicitação docente, dos Planos de Ensino de Disciplinas, para disposição de critérios de avaliação mais adequados ao modelo remota de aulas e para abranger as referências bibliográficas disponíveis na Biblioteca Digital Pearson.
- b) No que concerne ao eixo acadêmico-pedagógico da gestão, muitas ações fora, realizadas:
- Substituição das atividades por reuniões mais frequentes no ambiente TEAMS, com cada uma dar turmas do curso, para orientar e indicar os rumos e medidas adotadas
 - Implantação do TEAMS como ferramenta de contato direto entre a coordenação do curso e professores, ainda que o WhtasApp tenha sido amplamente usado neste processo de migração do presencial para o remoto.
 - Retomada, ainda no 1º semestre de 2020 das reuniões de NDE e conselhos da Faculdade, passando a ser realizados no ambiente TEAMS.
 - Realização de reuniões com os professores, de orientação e posteriormente de planejamento e de gestão com a mesma ferramenta TEAMS, de forma a manter aberto o canal de participação coletiva e colaborativas do corpo docente.
- c) Apoio à toda a ações propostas pela gestão superior, seja no âmbito da gestão, das atividades-fim (ensino, pesquisa e extensão) ou atividades-meio.
- d) Escuta ativa e encaminhamento com empatia às demandas do corpo discente, sejam dificuldades acadêmicas, financeiras ou de ordem pessoal, mantendo firmes os propósitos de direcionadores institucionais em todos processo, prezando pela manutenção da qualidade do curso

Contudo, o maior desafio enfrentado foi, de longe, a manutenção e a conclusão a termo do processo de reestruturação do Projeto Pedagógico, deflagrado ano de 2019 e concluído no correr de 2020 (com ajustes pontuais no correr de 2021), contando com o inestimável e constante suporte do Núcleo Docente Estruturante, do Conselho da Faculdade de Análise de Sistemas, do corpos docentes e discente e da Pró-Reitoria de Graduação, que nunca deixaram esmorecer os objetivos e prazos estabelecidos para o processo, mesmo em condições inéditas e tão difíceis.

Em seguida, como corolário da reestruturação, o processo de implantação do 1º ciclo do curso novo em ambiente remoto, mantido com firmeza de propósito durante todo o ano de 2021, cujos bons resultados obtidos em indicadores como retenção dos alunos, percepção dos alunos quanto ao valor do novo curso em ambiente remoto, dentre outros, se deve a esforço incansáveis do corpo docente, em todo o tempo da pandemia.

Analogamente, da manutenção das condições necessárias ao funcionamento do PPC 2017-2020, formatura da primeira turma e outras ações direcionadas aos estudantes deste currículo, que entrou em processo de extinção em 2021.

Anexo 4. Relatório de Adequação Bibliográfica – Curso de Engenharia de Software

Relatório de Adequação de Bibliografia – NDE Curso de Engenharia de Software

O NDE do curso de Engenharia de Software, em atenção às suas atribuições, considera adequado cumprir os seguintes parâmetros quantitativos para a Bibliografia do Curso de Engenharia de Software:

- a) A bibliografia contida no plano de ensino de cada unidade curricular deve indicar **três referências básicas** e outras **cinco complementares**.
- b) No que concerne ao cumprimento do **Indicador 3.6 – Bibliografia Básica por Unidade Curricular** do novo Instrumento de Reconhecimento de Cursos:
 - **Acesso simultâneo irrestrito, para as referências** que constem como **disponíveis nos diversos meios digitais** mantidos pelo SBI.
 - **Seis exemplares físicos por unidade curricular**, quando não houver disponibilidade do material em meio digital, **para os eixos** temáticos de **Engenharia de Software, Computação, Programação e Gestão de TI**, cuja maioria das disciplinas são ministradas em forte perspectiva prática e os conteúdos teóricos utilizam-se destes materiais como referências de consulta, exercícios e aprofundamento e não como livro texto; e também por se tratarem das disciplinas que compõe a maioria dos conteúdos referenciados nas Diretrizes Curriculares da área de Computação (Resolução 5/16), tanto as básicas (item 3.1 das diretrizes) como as específicas da Engenharia de Software (item 3.4 das diretrizes).
 - **Cinco exemplares físicos por unidade curricular**, quando não houver disponibilidade do material em meio digital, **para as disciplinas dos eixos** temáticos de **Matemáticas e de Complementares e Humanísticas**, por se tratarem de disciplina básicas e/ou presentes no catálogo de disciplinas da PUC-Campinas, logo oferecidas em diversos cursos e disponibilizados pelo SBI da Universidade.
- c) Também considerando os ditames referentes ao **Indicador 3.7 – Bibliografia Complementar por Unidade Curricular**, do novo Instrumento de Reconhecimento de Cursos:
 - **Acesso simultâneo irrestrito, para as referências** que constem como **disponíveis nos diversos meios digitais** mantidos pelo SBI.
 - **Dois Exemplares físicos por unidade curricular**, **para as disciplinas dos eixos** temáticos de **Engenharia de Software, Computação, Programação e Gestão de TI**, admitindo-se **uma unidade** quando o material estiver **fora de catálogo**.
 - **Um exemplar físico por unidade curricular** **para as disciplinas dos eixos** temáticos para as disciplinas de **Matemáticas e de Complementares e Humanísticas**.

Passado aos critérios qualitativos, O NDE do Curso de Engenharia de Software considera a lista de referências bibliográficas anexadas ao presente relatório plenamente adequada a compatível aos objetivos e perfil do egresso.

Outrossim, o NDE do Curso de Engenharia de Software, bem como a Direção e a Direção Adjunta da Faculdade de Análise de Sistemas, unidade acadêmica de vinculação do curso de Engenharia de Software, não manifestam objeção a que o SBI da Universidade, visando a boa gestão dos recursos disponíveis, realoque os itens constantes da lista de materiais bibliográficos anexada ao presente relatório e que encontram-se alocados aos acervos dos cursos de Sistemas de Informação - Campus II (em processo de descontinuação naquele local, com oferta de disciplinas aos remanescentes exclusivamente no Campus I, desde o ano de 2018) e Superior Sequencial de Formação Específica em Tecnologia da Informação, cujos pedidos de extinção foram apresentados à Universidade pela própria Faculdade de Análise de Sistemas.

Campinas, 26 de novembro de 2018

Prof. Ivan Granja

Coordenador do NDE – Engenharia
de Software
Diretor Adjunto da Faculdade de
Análise de Sistemas

**Profa. Silvia Cristina de Mattos
Soares**

Membro do NDE – Engenharia de
Software
Diretora da Faculdade de Análise de
Sistemas

Prof. Dr. Orandi Mina Falsarella

Membro do NDE – Engenharia de
Software

**Prof. Dr. Fernando Ernesto
Kintschner**

Membro do NDE – Engenharia de
Software

Prof. Dr. Daniel Paz de Araújo

Membro do NDE – Engenharia de
Software

Revisão do Relatório de Adequação de Bibliografia – NDE Curso de Engenharia de Software

O NDE do curso de Engenharia de Software, em atenção às suas atribuições, decide revisar o relatório de adequação bibliográfica aprovado em 26 de novembro de 2018, para cumprir os seguintes parâmetros quantitativos para a Bibliografia do Curso de Engenharia de Software:

- d) A bibliografia contida no plano de ensino de cada unidade curricular deve indicar **três referências básicas** e outras **cinco complementares**.
- e) No que concerne ao cumprimento do **Indicador 3.6 – Bibliografia Básica por Unidade Curricular** do novo Instrumento de Reconhecimento de Cursos:
- **Acesso simultâneo irrestrito, para as referências** que constem como **disponíveis nos diversos meios digitais** mantidos pelo SBI.
 - **Seis exemplares físicos por unidade curricular**, quando não houver disponibilidade do material em meio digital, **para os eixos temáticos de Engenharia de Software, Computação, Programação e Gestão de TI**, cuja maioria das disciplinas são ministradas em forte perspectiva prática e os conteúdos teóricos utilizam-se destes materiais como referências de consulta, exercícios e aprofundamento e não como livro texto; e também por se tratarem das disciplinas que compõe a maioria dos conteúdos referenciados nas Diretrizes Curriculares da área de Computação (Resolução 5/16), tanto as básicas (item 3.1 das diretrizes) como as específicas da Engenharia de Software (item 3.4 das diretrizes).
 - **Cinco exemplares físicos por unidade curricular**, quando não houver disponibilidade do material em meio digital, **para as disciplinas dos eixos temáticos de Matemáticas e de Complementares e Humanísticas** que, por se tratarem de disciplina básicas e/ou presentes no catálogo de disciplinas da PUC-Campinas, são oferecidas em diversos cursos e amplamente disponibilizados pelo SBI da Universidade.
- f) Também considerando os ditames referentes ao **Indicador 3.7 – Bibliografia Complementar por Unidade Curricular**, do novo Instrumento de Reconhecimento de Cursos:
- **Acesso simultâneo irrestrito, para as referências** que constem como **disponíveis nos diversos meios digitais** mantidos pelo SBI.
 - **Dois Exemplares físicos por unidade curricular**, quando não houver disponibilidade do material em meio digital, **para as disciplinas dos eixos temáticos de Engenharia de Software, Computação, Programação e Gestão de TI, admitindo-se uma unidade quando** o material estiver esgotado ou fora de catálogo nas editoras, podendo esta unidade ser compartilhada com exemplares físicos já disponíveis no acervo do Sistema de Biblioteca e Informações (SBI), incluindo edições anteriores e/ou em língua estrangeira.

- **Um exemplar físico por unidade curricular**, quando não houver disponibilidade do material em meio digital, **para** as disciplinas dos **eixos** temáticos de **Matemáticas e de Complementares e Humanísticas, admitindo-se que** esta unidade **seja compartilhada** com exemplares físicos já disponíveis no acervo do Sistema de Biblioteca e Informações (SBI), incluindo edições anteriores e/ou em língua estrangeira, **quando o material estiver esgotado ou fora de catálogo nas editoras.**

Passando aos critérios qualitativos, O NDE do Curso de Engenharia de Software considera as listas de referências apresentadas em substituição aos materiais esgotados, anexadas ao presente relatório, plenamente adequada e compatível aos objetivos e perfil do egresso.

Outrossim, o NDE do Curso de Engenharia de Software não manifesta objeção a que o SBI da Universidade, visando a boa gestão dos recursos disponíveis, realoque os itens das listas de materiais bibliográficos aprovados por este NDE e que encontram-se alocados aos acervos dos extintos cursos de Sistemas de Informação e Tecnólogo em Gestão de Tecnologia da Informação (ambos descontinuados no Campus II) e Superior Sequencial de Formação Específica em Tecnologia da Informação (descontinuado no Campus I), cujos pedidos de extinção foram apresentados à Universidade pela própria Faculdade de Análise de Sistemas.

Campinas, 13 de agosto de 2019.

Prof. Ivan Granja

Coordenador do NDE – Engenharia de Software
Diretor Adjunto da Faculdade de Análise de Sistemas

Profa. Silvia Cristina de Mattos Soares

Membro do NDE – Engenharia de Software
Diretora da Faculdade de Análise de Sistemas

Prof. Dr. Orandi Mina Falsarella

Membro do NDE – Engenharia de Software

Prof. Dr. Fernando Ernesto Kintschner

Membro do NDE – Engenharia de Software

Prof. Dr. Daniel Paz de Araújo

Membro do NDE – Engenharia de Software

Anexo 5. Visão integral (por módulos) do Quadro de Competências Técnicas e Transversais, Habilidades, Atitudes e os Objetos de conhecimento

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p> <p>Entender softwares como sistemas, constituintes de outros sistemas como parte ou como todo</p> <p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Entender os fundamentos das Engenharias de sistemas e de software</p>	<p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Codificação e depuração de programas</p> <p>Lógica matemática e computacional aplicada</p> <p>Tamanhos e codificação dos tipos de dados na memória (complemento de um, complemento de dois, ponto flutuante, tabelas ASCII e UNICODE). Estrutura de dados básicas.</p> <p>IDEs (Integrated Development Environment) com interface gráfica.</p> <p>Plataformas e ambientes de desenvolvimento de software com pouca ou nenhuma codificação.</p> <p>Tecnologia e ferramental do profissional de TI.</p> <p>Automação do processo de desenvolvimento de</p>	<p>Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções</p> <p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Codificar, avaliar e corrigir programas, aplicando os conceitos fundamentais para a construção de um programa computacional.</p> <p>Aplicar as bases e fundamentos da computação, discernindo e avaliando sua evolução a histórica.</p> <p>Traduzir a solução algorítmica para um programa computacional</p> <p>Aplicar os elementos básicos de banco de dados no contexto do desenvolvimento de software</p> <p>Aplicar elementos da álgebra linear no contexto</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento.</p> <p>Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.</p>	<p>(Módulo I - Ada Lovelace)</p> <p>Introdução à Programação e dos limites da Computação, a Visão Sistêmica e ao trabalho em equipes</p>	<p>Vida Universitária e Desenvolvimento Integral</p> <p>Programa de Formação Complementar em Matemática</p> <p>Algoritmos de Programação, Projetos e Computação</p> <p>Tecnologias em TI</p> <p>Projeto Integrador I - Engenharia de Software</p> <p>Fundamentos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software</p> <p>Teologia e Fenômeno Humano</p> <p>Fundamentos de Teoria Geral de Sistemas</p> <p>Experimentos Práticos de Banco de Dados</p> <p>Elementos de Álgebra Linear</p>

<p>Conhecer algumas dimensões quantitativas dos Problemas.</p> <p>Entender os fundamentos das infraestruturas de softwares</p>	<p>papéis e atividades do Engenheiro de Software</p> <p>Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa</p>	<p>software. Ferramentas CASE e suas taxonomias.</p> <p>Evolução dos computadores em perspectiva histórica. Origens, fundamentos e limites da computação.</p> <p>Os principais componentes de um computador. Unidades utilizadas para expressar quantidades de bytes e realizar operações aritméticas com quantidades expressas em diferentes bases numéricas</p> <p>Teoria Geral dos Sistemas e Pensamento Sistêmico: Conceitos Gerais, Definições, propriedades, hierarquias e classificações de Sistemas</p> <p>Cibernética e Pensamento sistêmico</p> <p>Dado, informação e conhecimento.</p> <p>Ciclo da informação. Os Componentes do Processo de Comunicação. A informação nas Empresas</p> <p>Sistemas Complexos e Sistemas de Sistemas</p> <p>Conceitos, Características e Componentes e tipos de Softwares e de Sistemas de</p>	<p>da programação de software</p> <p>Aplicar o pensamento sistêmico em contraste ao reducionismo.</p> <p>Abranger e aplicar o conceito de sistemas, suas propriedades, classificações e complexidades.</p> <p>Modelar, representar e ensaiar sistemas e soluções.</p> <p>Rever e aprofundar a matemática essencial</p> <p>Aplicar elementos da álgebra linear no contexto da programação de software</p> <p>Assimilar, selecionar e aplicar conceitos, métodos e técnicas concernentes à otimização, simulação e tomada de decisão apoiada por (ou relativas ao) software.</p> <p>Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas.</p> <p>Discernir e aplicar os elementos requeridos para o efetivo trabalho colaborativo e em time.</p>			
--	---	---	--	--	--	--

		<p>Informação. Taxonomias dos sistemas de informação.</p> <p>A Relação entre a Teoria Geral de Sistemas e os Sistemas de Informação.</p> <p>Noções Básicas de Modelagem de Sistemas</p> <p>Conceitos introdutórios sobre Engenharia de Software</p> <p>Fundamentos e Paradigmas da Engenharia de Software</p> <p>Conceitos de Planejamento e Gerenciamento de Projetos de Software</p> <p>Matemática do ensino médio: Conjuntos numéricos. Números Naturais, Inteiros, Racionais Irracionais e Reais. Expressões Numéricas. Potenciação e Radiciação. Notação Científica. Porcentagem. Expressões Algébricas. Equações de Primeiro Grau. Equações de Segundo Grau. Equações Racionais. Equações Exponenciais. Equações Logarítmicas. Sistemas de Equações de Primeiro Grau. Inequações de Primeiro Grau. Relações Trigonométricas no Triângulo Retângulo.</p>	<p>Observar criticamente o papel do software e das Tecnologias da Informação da sociedade, em particular na sua dimensão humana, em diálogo com a ética, o conhecimento e a religião.</p> <p>Decodificar a realidade e uma racionalidade aberta à totalidade, sensível diante da situação humana e reconhecendo o fenômeno religioso diluído na sociedade.</p> <p>Apropriar-se da dinâmica da Universidade de modo a favorecer o desempenho acadêmico reconhecendo as oportunidades do contexto universitário de forma a e conectá-las ao seu projeto de formação e de vida.</p>		
--	--	---	--	--	--

		<p>Teorema de Pitágoras. Ciclo Trigonométrico.</p> <p>Matrizes. Vetores. Sistemas Lineares. Transformações Lineares.</p> <p>Robótica móvel: Plataformas, terminologia e classificação de Robôs. Controle de Movimentos e de Trajetórias, sensores e atuadores. Robôs seguidores de linha.</p> <p>Teologia e a problematização das relações humanas</p> <p>O ser humano na sociedade de massa e de consumo e a cultura nela produzida</p> <p>Os projetos de vida propagados pela cultura do consumo e do descarte e marcados pelo desenvolvimento tecnológico.</p> <p>Outras possibilidades do ser humano e sentidos de vida. O ser humano como construtor da cultura e da História.</p> <p>Leituras diante das situações de sobrevivência do ser humano: O desemprego, a fome, as</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>desigualdades sociais, o acesso à educação, a organização do espaço urbano. Os modelos: paradigmas e ideologias. Sustentabilidade socioambiental.</p> <p>A compreensão do valor e da dignidade do ser humano. O papel acadêmico da Teologia.</p> <p>Estrutura Elementar e consultas a bancos de dados</p> <p>Conceitos básicos sobre banco de dados relacionais. Tabelas: o que são e como funcionam e sua estrutura Elementar. Chave Primária e Chave Estrangeira</p> <p>Estrutura Elementar e consultas a bancos de dados. SQL - Structured Query Language. Comandos: Create Table, Insert, Update, delete, select. SQL DDL; SQL DML.</p>			
--	--	--	--	--	--

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Entender os fundamentos das infraestruturas de softwares</p> <p>Aplicar técnicas e procedimentos de desenvolvimento, verificação e validação de software</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p> <p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Entender os fundamentos das Engenharias de sistemas e de software</p> <p>Entender softwares como sistemas, constituintes de</p>	<p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos papéis e atividades do Engenheiro de Software</p> <p>Formular e selecionar dentre diferentes opções e/ou estratégias para atingir um objetivo, aplicando flexibilidade de raciocínio e capacidade de julgamento e tomada de decisões.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Codificação e depuração de programas no paradigma imperativo: Tipos primitivos e não primitivos. Entrada e saída de dados. Constantes, variáveis, operadores e expressões aritméticas, lógicas e booleanas. Estruturas de decisão e iteração. Arranjos e registros de dados. Funções e Passagem de Parâmetros. Ponteiros e alocação dinâmica.</p> <p>Construção e aplicação de estruturas de dados: lineares, hierárquicas e em árvores: Listas lineares, pilhas e filas. Aplicações de listas lineares, pilhas e filas. Árvores: terminologia básica, árvores binárias. Árvores binárias de busca, operações e percursos.</p> <p>Programação, tecnologia e ferramentas de desenvolvimento de software para Internet</p>	<p>Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções</p> <p>Aplicar ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Codificar, avaliar e corrigir programas, aplicando os conceitos fundamentais para a construção de um programa computacional.</p> <p>Traduzir a solução algorítmica para um programa computacional;</p> <p>Identificar e aplicar as formas mais adequadas de representação de estruturação de dados;</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de software</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento. Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.</p>	<p>(Módulo II - Tim Berners-Lee)</p> <p>Programação para web, aplicando representação e recuperação de dados, empregando métodos e técnicas de trabalho em equipes de Engenharia de Software</p>	<p>Algoritmos e Linguagem de Programação</p> <p>Projeto Integrador II - Engenharia de Software</p> <p>Métodos de Engenharia de Software</p> <p>Engenharia e Elicitação de Requisitos</p> <p>Fundamentos de Engenharia de Sistemas</p> <p>Estrutura e Recuperação de Dados I</p> <p>Estudos de Banco de Dados I</p> <p>Introdução às Tecnologias para Web</p>

<p>outros sistemas como parte ou como todo</p> <p>Estruturar, criar, gerenciar e avaliar os processos de produção, manutenção e evolução de software, aplicando as técnicas atinentes.</p> <p>Identificar, analisar os problemas e necessidades dos clientes de software, para desta forma modelar representar e avaliar as características do negócio dos domínios de aplicação, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar técnicas de especificação de requisitos e de modelagem de software</p> <p>Aplicar métodos e técnicas para design de software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar técnicas de análise, avaliação e revisão de modelos de software</p> <p>Aplicar teorias, modelos e técnicas para projetar, desenvolver, implementar e documentar soluções de software.</p> <p>Conhecer algumas dimensões quantitativas dos Problemas.</p>	<p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização</p>	<p>Noções de CSS: HTML estilizado; sintaxe do CSS; folhas de estilo e HTML; regras de cascadeamento e herança no CSS; propriedades de Fonte e formatação de texto com CSS; o modelo de caixa do CSS; o fluxo normal.</p> <p>Noções de Javascript: sintaxe; variáveis; operadores aritméticos, relacionais e lógicos; operador de tipos; estrutura de decisão, de seleção e de repetição. Funções; expressões lambda; tipos; NaN; Infinity; Arrays; Objetos; Javascript no HTML.</p> <p>Conceitos de front-end, back-end, serviços, microsserviços, SOA, padrões de troca de dados (XML e JSON); requisições e respostas: corpo da requisição e corpo da resposta; Rotas; URLs e URIs; Middleware. Verbos HTTP.</p> <p>JavaScript no NodeJS, incluindo npm e seus principais pacotes, tais como: moment, oracledb, express, restify, request, commander e outros</p> <p>Engenharia de Sistemas: Organização e estrutura de</p>	<p>Aplicar métodos para modelar, representar e ensaiar soluções</p> <p>Distinguir validação de verificação, aplicando-os onde necessário.</p> <p>Debater e conciliar diferentes pontos de vista</p> <p>Sintetizar ideias escritas e a representação de modelos e processos</p> <p>Assimilar, selecionar e aplicar conceitos, métodos e técnicas concernentes à otimização, simulação e tomada de decisão apoiada por (ou relativas ao) software.</p> <p>Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas.</p>			
--	---	---	---	--	--	--

		<p>sistemas artificiais e sócio técnicos. Percepção da extensão, análise e Decomposição problemas, propondo soluções. Engenharia cognitiva de sistemas</p> <p>A Engenharia de Sistemas baseada em modelos. Métodos e Ferramentas. Elementos da SysML para modelagem de sistemas.</p> <p>Modelar, representar e ensaiar soluções para sistemas. Sintetizar ideias escritas e a representação de modelos e processos</p> <p>Sistemas Complexos e Sistemas de Sistemas</p> <p>Processos e Ciclo de vida do software, no contexto do desenvolvimento de software.</p> <p>Conceituação de Metodologia, Método, ciclo de vida e projeto de software, desenvolvimento, operações e manutenção de Software.</p> <p>. A importância e a "burocracia" dos métodos</p> <p>Arcabouço comum aos processos de software. Atividades de comunicação, planejamento, modelagem, construção e implantação.</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Introdução à classificação dos processos relativos à produção do software, segundo ISO 12207 e outras normas.</p> <p>Métodos de desenvolvimento ou relacionados ao software: Conceito de heurística e sua relevância na engenharia de software. A fusão de métodos heurísticos no Processo Unificado, duas disciplinas e suas dimensões de conteúdo (artefatos, atividades, tarefas, gabaritos. etc.), e temporais (fases e iterações).</p> <p>Métodos de desenvolvimento de software fundamentados em prototipação: Conceitos e Técnicas de Prototipação. Evolucionária e Descartável</p> <p>Métodos ágeis: Origens dos e o Manifesto ágil. Princípios, características e fatores humanos para desenvolvimento ágil: Iteratividade, Autogestão, auto-organização, simplicidade, valor e envolvimento do cliente. Método XP: Conceitos, origens, Valores e Práticas. E SCRUM: origens, conceitos, Cerimônias, Papéis, Artefatos e variações.</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>A utilização de modelos na Engenharia de Software e as propriedades de completude, consistência e correção.</p> <p>Métodos Formais Conceitos e características. A completude na formalidade e sua relação com a verificação e a validação.</p> <p>Introdução ao método científico.</p> <p>Elicitação e a Engenharia de requisitos: Processo e atividades: captura, especificação, modelagem, verificação, validação e gestão de requisitos</p> <p>Taxonomias e classificação de requisitos. Técnicas e ferramentas de levantamento, análise e síntese e modelagem de requisitos.</p> <p>Modelo de Entidades e Relacionamentos: modelagem conceitual de dados, abstração, design e mapeamento de dados. Normalização e integridade. Cálculo e álgebra relacional</p> <p>Arquitetura de sistema gerenciador de banco de dados (SGBDs). Mecanismos de proteção, recuperação,</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>segurança. Controle de concorrência</p> <p>Programação e e outros recursos nativos dos SGBDs: SQL Avançado, funções, stored procedures, triggers e outros.</p> <p>Construção e aplicação de estruturas de dados: lineares, hierárquicas e em árvores. Algoritmos de busca e ordenação</p>				
--	--	--	--	--	--	--

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Estruturar, criar, gerenciar e avaliar os processos de produção, manutenção e evolução de software, aplicando as técnicas atinentes.</p> <p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Entender os fundamentos das infraestruturas de softwares</p> <p>Entender softwares como sistemas, constituintes de outros sistemas como parte ou como todo</p> <p>Estruturar e caracterizar a arquitetura e os domínios de aplicação do software, em diversos contextos.</p>	<p>Formular e selecionar dentre diferentes opções e/ou estratégias para atingir um objetivo, aplicando flexibilidade de raciocínio e capacidade de julgamento e tomada de decisões.</p> <p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades,</p>	<p>Processos e Ciclo de vida do software. Taxonomia e classificação dos processos da Engenharia de Software, segundo normas ISO 12207 e ISO 15507, MR.MPS e CMMi.</p> <p>Teoria Geral de Processos. Elementos dos processos de manufatura de bens e serviços (produtos de software)</p> <p>Os Fundamentos da Engenharia de Processos e sua aplicação na a Engenharia de Software. Elementos da Engenharia de Produção e seu papel na agilidade dos processos de software: 6-Sigma, Manufatura enxuta (Lean six sigma) e qualidade total.</p> <p>Gerenciamento do ciclo de vida e do fluxo de produção de software. Introdução à metrologia em Engenharia de Software. Medidas, Métricas para processos e produtos de software</p> <p>Engenharia de Produto de Software. Mindset Lean-</p>	<p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Aplicar ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Assimilar, selecionar e aplicar conceitos, métodos e técnicas concernentes à otimização, simulação e tomada de decisão apoiada por (ou relativas ao) software.</p> <p>Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas.</p> <p>Debater e conciliar diferentes pontos de vista</p> <p>Formular e Validar ideias, sintetizando-as na forma escritas e na representação de modelos e processos</p> <p>Abranger os processos que compõe o ciclo de vida do software, com capacidade inicial medi-los, bem como seus produtos.</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento.</p> <p>Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.</p>	<p>(Módulo III - Donald Norman)</p> <p>Programação, tecnologia e design de aplicativos móveis, por meio de aplicação de processos, métodos e técnicas de trabalho em equipes de Engenharia de Software</p>	<p>Engenharia de Processos de Software</p> <p>Projeto Integrador II - Engenharia de Software</p> <p>Organização e Arquitetura de Computadores</p> <p>Fundamentos de Matemática Discreta</p> <p>Análise e Projeto de Sistemas I</p> <p>Projeto de Interação e da Experiência do Usuário de Software</p> <p>Tecnologia e Programação para Dispositivos Móveis</p> <p>Estrutura e Recuperação de Dados II</p> <p>Ética e Antropologia Teológica</p>

<p>Gerenciar projetos, pessoas, equipes e outros recursos de desenvolvimento de software</p> <p>Integrar partes de sistemas, do qual o software é componente.</p> <p>Identificar, analisar os problemas e necessidades dos clientes de software, para desta forma modelar representar e avaliar as características do negócio e dos domínios de aplicação, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar técnicas de especificação de requisitos e de modelagem de software</p> <p>Aplicar técnicas de análise, avaliação e revisão de modelos de software</p> <p>Aplicar métodos e técnicas para design de software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar teorias, modelos e técnicas para projetar, desenvolver, implementar e documentar soluções de software.</p> <p>Aplicar metrologia e medição de software, para avaliar a qualidade e</p>	<p>barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos papéis e atividades do Engenheiro de Software</p> <p>Identificar e gerenciar oportunidades de empreender, para criar modelos de negócios inovadores.</p> <p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p>	<p>Agile. Introdução ao Safe - Scaled Agile Framework.</p> <p>A modelagem de processos e a automação. Elementos dos processos de manufatura de bens e serviços (produtos de software).</p> <p>Algoritmos de busca e ordenação. Análise de desempenho dos algoritmos.</p> <p>Codificação e depuração de programas no paradigma imperativo</p> <p>Construção e aplicação de estruturas de dados avançadas: tabelas hash, mapas, dicionários e grafos</p> <p>Modelos de processos de negócio e funcional. O processo de modelagem de processos de negócio. Notação MPMN para modelagem de processo e seus aspectos.</p> <p>Informações entre processos. Atividades atômicas e não atômicas. Eventos. Gateways.</p> <p>Projetos de modelagem de processos, Modelos de processos de negócio e funcional.</p>	<p>Codificar, avaliar e corrigir programas, aplicando os conceitos fundamentais para a construção de um programa computacional.</p> <p>Traduzir a solução algorítmica para um programa computacional.</p> <p>Identificar e aplicar as formas mais adequadas de representação de estruturação de dados;</p> <p>Aplicar métodos para modelar, representar e ensaiar soluções</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de software</p> <p>Caracterizar elementos e modelos de design do software, em diversos contextos</p> <p>Edificar e construir o software sobre sua infraestrutura</p> <p>Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas.</p>			
--	---	---	---	--	--	--

<p>adequação dos produtos e processos de software.</p> <p>Entender os atributos de qualidade dos produtos de software</p> <p>Aplicar técnicas e procedimentos de desenvolvimento, verificação e validação de software</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p> <p>Conhecer algumas dimensões quantitativas dos Problemas.</p>		<p>Aplicação de ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Codificação e depuração de Aplicativos Móveis</p> <p>Fundamentos da linguagem de programação Kotlin: tipos básicos, controle de fluxo, funções, funções em linha, parâmetros, expressões lambda, recurso de null safety, classes e classes de dados, construtores, recurso de generalização/especialização com Generics, coleções, listas e mapas.</p> <p>Aplicação da linguagem Kotlin no projeto de aplicativos nativos Android: Interfaces com o Usuário (Activities), objetos gráficos de interação como botões, listas, seleção, menus e barras de ferramentas (AppBar) e tratamento de seus eventos (listeners). Características e diferenças entre os gerenciadores de layout para construção de interfaces com o usuário; Requisições HTTP com o Android SDK e com frameworks como OkHttp e outros.</p>	<p>Reverenciar a sacralidade da vida, sensibilizando-se para os valores humanos fundamentais, discernindo sobre a violação da dignidade da vida.</p>			
--	--	---	--	--	--	--

		<p>Configuração e administração fundamental de recursos em nuvem da Google Cloud Platform (GCP), como Firebase, Firebase Functions, Firebase Firestore e e Firebase Storage. Integração com bancos de dados relacionais e nuvem, como o Cloud SQL e outros.</p> <p>Flutter Framework: Visão geral e linguagem Dart e suas características e do framework flutter e suas diferenças (declarativo x imperativo).</p> <p>Fundamentação "one codebase", construção de interfaces usando recursos Widgets e seus estados e ciclo de vida, imagens e assets, barras de navegação e controle de rotas, animações simples. Controle de requisições e respostas HTTP e mapeamento dos resultados em objetos Dart. Biblioteca FlutterFire para uso dos recursos de Firebase.</p> <p>Organização Básica de Computadores. Conjuntos de instruções, CPU, ALU, Registradores. Sistemas de Memória Principal e Cache. Discos Rígidos, SSDs e Arranjo de Memória não volátil.</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Aritmética Binária, Circuitos Lógicos e Circuito Somador Completo</p> <p>Evolução dos Computadores. Limites dos computadores Digitais. Novas arquiteturas paralelas e não convencionais; classificação de arquiteturas.</p> <p>Design da interação do usuário. Arquitetura da Informação, definição, objetivo, componentes e ferramentas. Definição de Interface, Tipos de Interface, e Princípios de Design</p> <p>Definição de usabilidade, acessibilidade. Princípios de Design e usabilidade. Design Universal.</p> <p>Design da experiência do usuário. Fatores Humanos, métodos. Elementos constitutivos da experiência usuário. Ergonomia, guidelines e Design Participativo.</p> <p>Avaliações Heurísticas definição e critérios.</p> <p>Conceitos de realidade virtual e aumentada.</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Design de interação de software com ferramentas de construção de protótipos</p> <p>Lógica proposicional e de predicados. Conectivos Lógicos. Tabela Verdade e Equivalência Lógica. Conjuntos, relações.</p> <p>Aplicação da matemática discreta para caracterizar os limites finitos da computação</p> <p>A diferença entre ética e moral na definição dos conceitos de consciência, responsabilidade, autonomia e liberdade.</p> <p>Os valores centrais da ética teológica: dignidade humana e bem comum. A ciência das transformações que estão ocorrendo no mundo. Leituras das mudanças de paradigma do discurso ético moderno e pós-moderno. Ideologia do consumo. A reflexão ética em torno à exclusão social, as relações de gênero e a violência. A refundação do bem comum que propicia o diálogo com os diversos autores e as diversas áreas do saber: tecnologia, economia, meio ambiente, política, saúde, direito e sociedade.</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Novas possibilidades de organização social. Desafios.</p> <p>A ética teológica na perspectiva da identidade católica e do diálogo com as diversas tradições religiosas, e com as várias áreas do conhecimento humano</p>				
--	--	---	--	--	--	--

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Entender os fundamentos das infraestruturas de softwares</p> <p>Estruturar e caracterizar a arquitetura e os domínios de aplicação do software, em diversos contextos.</p> <p>Gerenciar projetos, pessoas, equipes e outros recursos de desenvolvimento de software</p> <p>Identificar, analisar os problemas e necessidades dos clientes de software, para desta forma modelar representar e avaliar as características do negócio e dos domínios de aplicação, em diversos contextos.</p>	<p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.</p> <p>Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos papéis e atividades do Engenheiro de Software</p>	<p>Conceitos de Ideação. Problemas e a dores que se pretende sanar. Mapas mentais, Design Thinking, Definição de Personas e outras técnicas ágeis, enxutas e participativas.</p> <p>Formulação e Validação de ideias para Produtos de Software</p> <p>Aplicação de ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Elementos do paradigma de Orientação a objetos: classes, instâncias, mensagens, encapsulamento, herança, polimorfismo, associações e retenção de estados.</p> <p>Codificação e depuração de programas no paradigma de orientação a objetos.</p> <p>Conceitos básicos de orientação a objetos em Java. Tokens: identificadores, palavras chave, literais, operadores, separadores e comentários. Tipos de dados primitivos e</p>	<p>Codificar, avaliar e corrigir programas, aplicando os conceitos fundamentais para a construção de um programa computacional.</p> <p>Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções</p> <p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Aplicar ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Aplicar métodos para modelar, representar e ensaiar soluções</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de software</p> <p>Formular e Validar ideias</p> <p>Caracterizar elementos e modelos de design do software, em diversos contextos</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento.</p> <p>Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.</p>	<p>(MÓDULO IV - Linus Torvalds)</p> <p>Programação, tecnologia e design de sistemas orientados a objetos, com aplicação de verificação e validação, aprofundando a práxis dos processos, métodos e técnicas de trabalho em equipes de Engenharia de Software</p>	<p>Análise e Projeto de Sistemas II</p> <p>Fundamentos e Técnicas de Verificação e Validação de Software</p> <p>Ideação e Validação de Produtos de Software</p> <p>Fundamentos de Sistemas Operacionais</p> <p>Paradigma e Programação Orientada à Objetos</p> <p>Projeto Integrador IV - Engenharia de Software</p> <p>Estudos de Bancos de Dados II</p> <p>Noções de Cálculo Diferencial e Integral</p> <p>Prática de Formação I</p> <p>Filosofia, informação e Sociedade</p>

<p>Aplicar técnicas de especificação de requisitos e de modelagem de software</p> <p>Aplicar técnicas de análise, avaliação e revisão de modelos de software</p> <p>Aplicar métodos e técnicas para design de software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar teorias, modelos e técnicas para projetar, desenvolver, implementar e documentar soluções de software.</p> <p>Aplicar técnicas e procedimentos de desenvolvimento, verificação e validação de software</p> <p>Detectar falhas de software, em particular as que compõe de sistemas críticos</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p>	<p>Formular e selecionar dentre diferentes opções e/ou estratégias para atingir um objetivo, aplicando flexibilidade de raciocínio e capacidade de julgamento e tomada de decisões.</p> <p>Identificar e gerenciar oportunidades de empreender, para criar modelos de negócios inovadores.</p> <p>Captar recursos de todos os tipos para emprego em empreendimentos inovadores.</p> <p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p>	<p>Classes: inteiros, reais, lógico, caractere; conversão de tipo e classes wrapper. A classe Math e a classe String. Uso de Vetores. Expressões, operadores e estruturas de controle e de seleções. Classes e Pacotes: Declaração, atributos, métodos, sobrecarga de métodos, modificadores de acesso; Instanciação de objetos, o método de construtor e o operador new; destruição de objetos;</p> <p>Pacotes: declaração, importação e visibilidade das classes; Tratamento de Exceções: programação em alto e em baixo nível</p> <p>De abstração; limitações do programador e a cláusula finally. Herança e suas consequências. Derivação, sobrescrita e adição de métodos e atributos, modificadores de acesso, classes finais. Polimorfismo e Tipos abstratos (Classes e Interfaces e métodos abstratos), e o operador instanceof.</p> <p>Recursos avançados da linguagem em Java. Classes genéricas e templates. Visão Geral das Bibliotecas de Classes e os pacotes Language, de Utilities e de I/O. A Hierarquia de Coleções e suas interfaces e implementações disponíveis. Threads e Multithreading: o que são</p>	<p>construir o software sobre sua infraestrutura</p>			
---	---	---	--	--	--	--

		<p>threads e para que servem e o conceito de paralelismo; Multithreads, thread scheduling: preemptivo X não preemptivo. Recursos para acesso a bases de dados. O pacote SQL: drivers; a ponte JDBC:ODBC; as classes Connection, Statement, ResultSet. Uso do padrão DAO.</p> <p>Programação distribuída: classes ServerSocket e Socket em protocolos próprios e pré-estabelecidos.</p> <p>Modelagem estrutural ou estática orientada a objetos, com UML: Diagramas de classes; de objetos; de componentes; de implantação; de pacotes.; de estrutura composta e de perfil de Diagramas</p> <p>Modelagem comportamental ou dinâmica orientada a objetos, com UML: Diagrama de caso de uso, de transição de estados ou Máquina de estados, de atividade, de interação, de sequência, de colaboração ou comunicação e temporal</p> <p>Bancos de dados não relacionais e NoSQL e NewSQL. Definição e principais características. Categorias. Principais SGBDs e seus recursos de</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>gerenciamento, orientados a Documento e Grafos.</p> <p>Modelagem de dados em bancos de dados não e pós-relacionais. Transição do modelo lógico para o modelo físico.</p> <p>Conceitos de Teste, Qualidade, verificação e validação de software, Falha, Defeito, Erro e Erro humano. Requisitos de Teste, Caso de Teste, Dados de Teste, massa de dados, Oráculo, suites e script de teste. Os níveis de Teste: unitário, de integração, de aceitação (homologação) e de sistema. Teste de regressão, teste de progressão e suas aplicações em métodos iterativos</p> <p>Dados brutos, métricas e indicadores providos pelas atividades de teste. Taxonomia e reporte de falhas</p> <p>Principais Técnicas de teste de software caixa-preta e caixa-branca. Automação de testes.</p> <p>Outras atividades estáticas e dinâmicas para Verificação e Validação de software. Revisões aos pares,</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Inspecões e revisões no contexto do desenvolvimento ágil.</p> <p>Aprofundamentos da aplicação das propriedades de modelos e artefatos de software: correção, completitude, consistência.</p> <p>Sistemas operacionais: Introdução e evolução. Processos e Threads, sincronização entre processos.</p> <p>Gerencia de recursos: escalonamento de processos, concorrência, regiões críticas.</p> <p>Endereçamento e Gerenciamento de memória física e virtual, espaço de Endereçamento, paginação, segmentação; Sistemas de arquivos</p> <p>Sistema de arquivos: Introdução, Conceito de Arquivos, Diretórios, Proteção de Arquivos.</p> <p>Dispositivos de entrada e saída: Introdução, Device Drivers e Controladores</p> <p>Sistemas com múltiplos processadores: Introdução, Tipos de sistemas</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>multiprocessados, arquiteturas em clusters, sistemas operacionais de rede, sistemas distribuídos</p> <p>Relações e funções. Domínio, imagem e gráficos. Funções lineares, modulares, quadráticas e polinomiais.</p> <p>Limites e Derivada e as. Regras de derivação.</p> <p>Integral Indefinida. O método da substituição para o cálculo de algumas integrais.</p> <p>Aplicações elementares de derivação de taxas de variação e integração para cálculo de áreas, com apoio de ferramenta computacional.</p> <p>Estudo e análise das principais doutrinas filosóficas.</p> <p>Estudo filosófico dos modos de organização social, visando a produção do conhecimento por meio da pesquisa e da ciência, como bem comum.</p> <p>Reflexões e ponderações críticas sobre aquisição e o</p>			
--	--	--	--	--	--

		desenvolvimento da informação e do conhecimento no na sociedade atual.				
--	--	--	--	--	--	--

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Entender as operações requeridas pelo software e seu entorno.</p> <p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Entender os fundamentos das infraestruturas de softwares</p> <p>Estruturar, criar, gerenciar e avaliar os processos de produção, manutenção e evolução de software, aplicando as técnicas atinentes</p> <p>Gerenciar projetos, pessoas, equipes e outros recursos de desenvolvimento de software</p> <p>Especificar as políticas e objetivos de segurança de modo a projetar os</p>	<p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos papéis e atividades do Engenheiro de Software</p>	<p>Gestão de configuração, integração e entrega contínua de software: Conceitos, processos e aplicações.</p> <p>Desenvolvimento + Operações (DEVOPS)</p> <p>Ferramentas de Controle de Versão e automação de DevOps.</p> <p>Aplicação dos métodos e processos de Engenharia de software</p> <p>Programação Segura e defensiva. As características do código inseguro. Estouro de buffer, injeção, cross site scripting, cross-site request forgery, tratamento de entradas e interação com o sistema operacional. Técnicas e referencias para proteção do código.</p> <p>Caracterização dos Paradigmas de Programação: imperativo, declarativo, funcional e lógico.</p>	<p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Aplicar ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Assimilar, selecionar e aplicar conceitos, métodos e técnicas concernentes à otimização, simulação e tomada de decisão apoiada por (ou relativas ao) software.</p> <p>Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas.</p> <p>Compreender a extensão das operações e do entorno do software sobre a disponibilidade, confiabilidade, qualidade e segurança.</p> <p>Aplicar normas de processo para software</p> <p>Debater e conciliar diferentes pontos de vista</p> <p>Sintetizar ideias escritas e a representação de modelos e processos</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento.</p> <p>Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.</p>	<p>(MÓDULO V - Arthur Lee Samuel)</p> <p>Projeto e práticas integradoras das competências da Engenharia de Software, considerando aspectos arquiteturais, de aprendizagem de máquina e análise de dados</p>	<p>Padrões e Arquitetura de Software</p> <p>Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina</p> <p>Estudos Avançados de Banco de Dados</p> <p>Projeto Integrador V - Engenharia de Software</p> <p>Tópicos de Tecnologia e de Programação</p> <p>Gerencia de Configuração, Entrega e Integração Contínua</p> <p>Noções de Estatística Descritiva e Probabilidade</p> <p>Fundamentos de Teoria da Computação e Análise de Algoritmos</p> <p>Teoria das Organizações</p>

<p>controles e contramedidas de defesa requeridos pelos produtos de software e seu entorno, em diversos contextos.</p> <p>Identificar, analisar os problemas e necessidades dos clientes de software, para desta forma modelar representar e avaliar as características do negócio e dos domínios de aplicação, em diversos contextos.</p> <p>Estruturar e caracterizar a arquitetura e os domínios de aplicação do software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar técnicas de especificação de requisitos e de modelagem de software</p> <p>Aplicar técnicas de análise, avaliação e revisão de modelos de software</p> <p>Aplicar métodos e técnicas para design de software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar teorias, modelos e técnicas para projetar, desenvolver, implementar e documentar soluções de software.</p> <p>Aplicar técnicas e procedimentos de desenvolvimento, verificação e validação de software</p>	<p>Formular e selecionar dentre diferentes opções e/ou estratégias para atingir um objetivo, aplicando flexibilidade de raciocínio e capacidade de julgamento e tomada de decisões.</p> <p>Identificar e gerenciar oportunidades de empreender, para criar modelos de negócios inovadores.</p> <p>Captar recursos de todos os tipos para emprego em empreendimentos inovadores</p> <p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p>	<p>Novas técnicas/recursos de Programação.</p> <p>Padrões em Software: de projeto, de codificação e arquiteturas. Recorrência e adaptação ao contexto</p> <p>Os Principais padrões de projeto GoF e suas taxonomias: builder, factory, singleton, adapter, façade, composite, observer, mediator, proxy, chain of responsibility, memento, template method, state, strategy, command, decorator, iterator, visitor.</p> <p>Arquitetura de software: definição, classificação, estilos, decisões e tradeoff. Propriedades desejáveis das arquiteturas de software: Acoplamento e coesão. KISS, padrões e anti-padrões, encapsulamento e ocultação da informação, separação de assuntos, interfaces independentes de implementação, substitutibilidade, escalabilidade, elasticidade, reusabilidade, flexibilidade e extensibilidade.</p> <p>Conceitos de Big Data, dados estruturados x dados não estruturados. Bancos de dados pós SQL, não convencionais e distribuídos</p>	<p>Codificar, avaliar e corrigir programas, aplicando os conceitos fundamentais para a construção de um programa computacional.</p> <p>Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções</p> <p>Aplicar métodos para modelar, representar e ensaiar soluções</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de software</p> <p>Formular e Validar ideias</p> <p>Caracterizar elementos e modelos de design do software, em diversos contextos</p> <p>construir o software sobre sua infraestrutura</p> <p>Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas</p> <p>Compor visão essencial das funções e estruturas organizacionais geradoras de valor</p>		
---	--	--	---	--	--

<p>Definir os ambientes de construção, verificação e simulação de software</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p> <p>Integrar partes de sistemas, do qual o software é componente.</p> <p>Conhecer algumas dimensões quantitativas dos Problemas.</p>		<p>KDD: Obtenção dos dados. Limpeza. Mineração, extração e análise de dados.</p> <p>Aplicação de Algoritmos e experimentos de machine Learning para análise dos dados.</p> <p>Visualização dos dados Aplicações de BI</p> <p>Conceituação de inteligência artificial (IA): definição, fundamentos e história da IA.</p> <p>Sistemas inteligentes, Agentes inteligentes. Solução de problemas usando estratégias de busca não informada e busca heurística; problemas de satisfação de restrições (CSP).</p> <p>Aprendizado de máquinas: aprendizado supervisionado e não supervisionado. Principais algoritmos de aprendizado de máquina em R</p> <p>Estatística descritiva, amostragem, Variáveis qualitativas e quantitativas. Amostragem e organização de dados; (e) Distribuição de</p>	<p>Discernir e compreender o papel da liderança e do empreendedorismo nos negócios.</p> <p>Distinguir e aplicar habilidades valorizadas pelas organizações.</p>			
--	--	---	---	--	--	--

		<p>frequências e gráficos. Medidas de posição. Separatrizes</p> <p>correlação, regressão linear e inferência. Distribuição de Probabilidades.</p> <p>Probabilidades: (Análise Combinatória e Teoria Elementar de Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas. Distribuições de probabilidade: Distribuição Normal, Distribuição Binomial e Distribuição de Poisson. Variáveis aleatórias contínuas;</p> <p>Análise de algoritmos. Princípios e ordem de complexidade dos algoritmos.</p> <p>Computabilidade, indecibilidade e complexidade computacional. Classes de problemas computáveis e não computáveis.</p> <p>Linguagens formais e autômatos finitos. Visão Geral das aplicações em compiladores</p> <p>Teoria das organizações. Introdução à Administração</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>e às áreas funcionais da organização</p> <p>Noções da Evolução das Teorias Administrativas: · Teoria da Administração Científica, Clássica, Burocracia e Sistemática.</p> <p>Teoria das Relações Humanas · Abordagem Comportamental e Abordagem Contingencial</p> <p>As Funções da Administração: Planejamento, Organização · Direção (motivação e liderança) e Controle</p> <p>Marketing em pequenas empresas. Marketing digital</p>			
--	--	--	--	--	--

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Entender softwares como sistemas, constituintes de outros sistemas como parte ou como todo</p> <p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Estruturar e caracterizar a arquitetura e os domínios de aplicação do software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar métodos de pesquisa e desenvolvimento em Engenharia de Software, e assim desenvolver as capacidades de analisar, interpretar e apresentar resultados.</p> <p>Aplicar metrologia e medição de software, para avaliar a qualidade e</p>	<p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos papéis e atividades do Engenheiro de Software</p>	<p>Tipologia e processo de manutenção e evolução de software. Manutenção corretiva, preventiva e adaptativa.</p> <p>Reengenharia e engenharia reversa de software</p> <p>Refatoração e Legibilidade de código.</p> <p>Aplicação dos métodos e processos de Engenharia de software</p> <p>Sistemas Distribuídos: Interoperabilidade e comunicação entre sistemas. Coerência de dados.</p> <p>Caracterização e classificação de arquiteturas distribuídas. Comunicação em Sistemas Distribuídos comunicação entre processos: cliente/servidor, comunicação em grupo. Sincronização e Consenso em Sistemas Distribuídos. Falhas de sistemas; impasses (deadlock);</p>	<p>Aplicar ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Codificar, avaliar e corrigir programas, aplicando os conceitos fundamentais para a construção de um programa computacional.</p> <p>Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções</p> <p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Aplicar métodos para modelar, representar e ensaiar soluções</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de software</p> <p>Formular e Validar ideias</p> <p>Caracterizar elementos e modelos de design do software, em diversos contextos</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento. Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.</p>	<p>(MÓDULO VI - Alan Turing)</p> <p>Projeto e práticas integradoras das competências da Engenharia de Software, considerando métodos quantitativos e os aspectos de qualidade, gestão e legislação atinente a projetos de software</p>	<p>Projeto Integrador VI - Engenharia de Software</p> <p>Normas e Qualidade de Software</p> <p>Fundamentos de Comunicação de Dados e Redes de Computadores</p> <p>Programação Paralela e Distribuída</p> <p>Gerenciamento de Projetos de Engenharia de Software</p> <p>Visão Computacional e Internet das Coisas</p> <p>Ética e Legislação Profissional em TI</p> <p>Métodos de Computação Experimental e Quantitativa</p> <p>Manutenção e Evolução de Software</p> <p>Práticas de Formação II</p>

<p>adequação dos produtos e processos de software.</p> <p>Entender os atributos de qualidade dos produtos de software</p> <p>Aplicar normas de qualidade para definição, determinação da capacidade e melhoria do processo de software.</p> <p>Detectar falhas de software, em particular os que compõe de sistemas críticos</p> <p>Gerenciar projetos, pessoas, equipes e outros recursos de desenvolvimento de software</p> <p>Identificar, analisar os problemas e necessidades dos clientes de software, para desta forma modelar representar e avaliar as características do negócio e dos domínios de aplicação, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar técnicas de especificação de requisitos e de modelagem de software</p> <p>Aplicar técnicas de análise, avaliação e revisão de modelos de software</p>	<p>Formular e selecionar dentre diferentes opções e/ou estratégias para atingir um objetivo, aplicando flexibilidade de raciocínio e capacidade de julgamento e tomada de decisões.</p> <p>Identificar e gerenciar oportunidades de empreender, para criar modelos de negócios inovadores.</p> <p>Captar recursos de todos os tipos para emprego em empreendimentos inovadores</p> <p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p>	<p>exclusão mútua; concordância e sincronização de eventos.</p> <p>Processos e Processadores em Sistemas Distribuídos: chamada remota, threads, migração, mobilidade. Sistemas de Arquivos Distribuídos. Middleware: baseados em troca de mensagens e chamadas remotas de procedimentos. Modelos de componentes, serviços web, agentes autônomos</p> <p>Experimentos de Codificação e depuração de programas e sistemas paralelos e distribuídos</p> <p>Áreas de conhecimento e grupos de processos de gerenciamento de Projetos de software</p> <p>PMI e PMP. O PMBOK, sua Estrutura e elementos: entradas, saídas, ferramentas. O ciclo de Iniciação, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento do projeto</p> <p>Iniciação de um Projeto e Termo de Abertura. Montagem e Seleção da Equipe do Projeto. Estudo de Viabilidade. Processos e Técnicas relacionadas à</p>	<p>Construir o software sobre sua infraestrutura</p> <p>Assimilar, selecionar e aplicar conceitos, métodos e técnicas concernentes à otimização, simulação e tomada de decisão apoiada por (ou relativas ao) software.</p> <p>Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas.</p> <p>Compreender a extensão das operações e do entorno do software sobre a disponibilidade, confiabilidade, qualidade e segurança</p>			
--	--	--	---	--	--	--

<p>Aplicar métodos e técnicas para design de software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar teorias, modelos e técnicas para projetar, desenvolver, implementar e documentar soluções de software.</p> <p>Aplicar técnicas e procedimentos de desenvolvimento, verificação e validação de software</p> <p>Estruturar, criar, gerenciar e avaliar os processos de produção, manutenção e evolução de software, aplicando as técnicas atinentes.</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p> <p>Integrar partes de sistemas, do qual o software é componente.</p> <p>Conhecer algumas dimensões quantitativas dos Problemas.</p> <p>Entender os fundamentos das infraestruturas de softwares</p>		<p>definição do Escopo, tempo, cronograma, estimativas de custos e integração de um Projeto de software</p> <p>Gestão de projetos ágeis: Características. Comparação com a gestão tradicional de projetos.</p> <p>Gerenciamento do ciclo de vida e do fluxo de produção de software</p> <p>Qualidade de produtos Software. produto, processo e normas. Atributos de qualidade dos produtos. Norma ISO 9127.</p> <p>Qualidade de processos Software. Normas aplicáveis; ISO 12207, ISO 15504, ISO 38000, CMMi e MR.MPS-SW.</p> <p>Determinação da capacidade e melhoria de processos de software</p> <p>Confiabilidade, dependabilidade e tolerância a falhas. Métricas de confiabilidade para avaliação de qualidade e disponibilidade de sistemas.</p> <p>Comparação de Sistemas e computação experimental.</p>				
---	--	--	--	--	--	--

<p>Conhecer os direitos e deveres dos criadores, comercializadores, compradores e usuários de software</p>		<p>Instrumentação para medição e coleta e de dados. Análise e interpretação de Dados</p> <p>Aplicações de métodos quantitativos em computação.</p> <p>Integração de sistemas de software e de Hardware (IOT, robótica e outras).</p> <p>Modelos e tecnologias de desenvolvimento e implementação de sistemas com IoT. Coleta e transmissão de dados, processamento de Borda e Serverless.</p> <p>Visualização de Dados vs Visão Computacional. Princípios, aplicações e algoritmos de visualização de dados.</p> <p>Serviços e Infraestrutura de computação em nuvem. O ciclo de vida de Cloud. Modelos de Referência, arquitetura e e Padrões da Indústria Cloud; Modelo de Deployment e computação de alta performance. Computação multitenancy. Integração e QoS para computação em nuvem.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>Software como serviço (SaaS), Plataforma como serviço (PaaS), Funções como Serviços (FaaS) e Infraestrutura como Serviços (IaaS).</p> <p>Organização de redes de computadores. Modelo OSI. Comunicação e transmissão analógica e digital. Protocolos de rede, de roteamento e de transporte. Meios e interfaces de comunicação. Codificação de dados, enlace de dados e multiplexação.</p> <p>Dado, informação e conhecimento. Codificação de dados, enlace de dados e multiplexação. Organização de redes de computadores Gerenciamento e Segurança de Redes de Computadores</p> <p>Princípios da Ética, da responsabilidade profissional e de cidadania.</p> <p>O código de ética do profissional. Regulamentação da profissão. Conflitos éticos</p> <p>Doenças profissionais Associações de classe Ética empresarial. Informática e privacidade. Ethical Racker</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Legislação relacionada com a atividade do Engenheiro de Software e profissionais de TI. Perspectivas da profissão</p> <p>Legislação e Normas atinentes a Software: Lei da Informática, Propriedade intelectual d proteção ao software, Propriedade industrial, Direitos autorais</p>			
--	--	---	--	--	--

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Definir os ambientes de construção, verificação e simulação de software</p> <p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Entender softwares como sistemas, constituintes de outros sistemas como parte ou como todo</p> <p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Aplicar métodos de pesquisa e desenvolvimento em Engenharia de Software, e assim desenvolver as capacidades de analisar, interpretar e apresentar resultados.</p> <p>Gerenciar projetos, pessoas, equipes e outros recursos de desenvolvimento de software</p> <p>Identificar, analisar os problemas e necessidades dos clientes de software, para desta forma modelar</p>	<p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos papéis e atividades do Engenheiro de Software</p> <p>Identificar e gerenciar oportunidades de empreender, para criar modelos de negócios inovadores.</p>	<p>Codificação e depuração de programas no paradigma adequado à situação.</p> <p>Aplicação de ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Aplicação e Síntese integradoras das competências requeridas pela Engenharia de Software.</p> <p>Escolha e Definição do método/processo de desenvolvimento de software, bem como das técnicas, tecnologias e ferramentas aplicadas.</p> <p>Seleção, definição e execução das atividades técnicas mínimas necessárias a um projeto de software: especificação e análise de requisitos, definição de elementos de design/arquitetura, construção, teste e documentação de um sistema de software</p> <p>Áreas de conhecimento e grupos de processos de gerenciamento de Projetos de TI</p>	<p>Codificar, avaliar e corrigir programas no paradigma adequado para a construção de um programa computacional.</p> <p>Aplicar ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções</p> <p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Aplicar métodos para modelar, representar e ensaiar soluções</p> <p>Aplicar elementos da álgebra linear e da otimização no contexto da programação de software</p> <p>Compreender a extensão das operações e do entrono do software sobre a disponibilidade, confiabilidade, qualidade e segurança</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias e ferramentas</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento.</p> <p>Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.</p>	<p>(MÓDULO VII - Steve Jobs)</p> <p>Projeto aplicado e de caráter sintetizador, considerando empreendedorismo, inovação, otimização e governança de TI.</p>	<p>Empreendedorismo, Consultoria e Inovação em TI</p> <p>Elementos de Pesquisa Operacional e de Simulação</p> <p>Tópicos em Engenharia de Software</p> <p>Projeto Aplicado I</p> <p>Projeto e Governança de TI</p> <p>Gestão de Projetos em TI</p> <p>Teologia e Sociedade</p> <p>Práticas de Formação III</p>

<p>representar e avaliar as características do negócio e dos domínios de aplicação, em diversos contextos.</p> <p>Estruturar e caracterizar a arquitetura e os domínios de aplicação do software, em diversos contextos</p> <p>Aplicar técnicas de especificação de requisitos e de modelagem de software</p> <p>Aplicar técnicas de análise, avaliação e revisão de modelos de software</p> <p>Aplicar métodos e técnicas para design de software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar teorias, modelos e técnicas para projetar, desenvolver, implementar e documentar soluções de software.</p> <p>Especificar as políticas e objetivos de segurança de modo a projetar os controles e contramedidas de defesa requeridos pelos produtos de software e seu entorno, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar técnicas e procedimentos de desenvolvimento, verificação e validação de software</p>	<p>Captar recursos de todos os tipos para emprego em empreendimentos inovadores</p> <p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p> <p>Formular e selecionar dentre diferentes opções e/ou estratégias para atingir um objetivo, aplicando flexibilidade de raciocínio e capacidade de julgamento e tomada de decisões.</p>	<p>Proposição e construção de valor em TI. Inovação em Software.</p> <p>Governança de TI alinhada à estratégia e governança corporativa.</p> <p>Norma ISO-IEC 38500. Níveis de Maturidade da Governança de TI. A Área de TI nas organizações: Posição e Estrutura Organizacional, Missão, Visão, Valores, Diretrizes de Políticas. Alinhamento Estratégico: Visão de Negócio, Modelos de Alinhamento. Planejamento Estratégico de TI. Fundamentos; Responsabilidades e Competências do CIO.</p> <p>Gestão de Portfólio de Produtos e Serviços de TI</p> <p>Modelos de Gestão da TI (melhores práticas): COBIT ITIL.</p> <p>Estimativas para produtos e processos de Software</p> <p>Gestão de métricas e indicadores, riscos e boas práticas para projetos de Engenharia de Software</p>	<p>para desenvolvimento de software</p> <p>Formular e Validar ideias</p> <p>Compor visão essencial das funções e estruturas organizacionais geradoras de valor</p> <p>Conceber e administrar planos de ação e portfólios avançados de gestão e governança de TI.</p> <p>Refletir e atuar e descoberta de novas soluções para os variados problemas da sociedade e que podem ser resolvidos por meio de software, promovendo sua especialização profissional.</p> <p>Desenvolver e exercitar o comportamento metodológico, técnico e/ou científico, para o necessário aprofundamento temático e profissional do estudante.</p> <p>Consolidar a capacidade de interpretação crítica e do aprimoramento das habilidades e competências necessárias ao Engenheiro de Software, preparando-o para os desafios da atuação profissional e para a continuidade de estudos</p>			
---	---	--	---	--	--	--

<p>Detectar falhas de software, em particular os que compõe de sistemas críticos</p> <p>Definir os ambientes de construção, verificação e simulação de software</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p> <p>Aplicar metrologia e medição de software, para avaliar a qualidade e adequação dos produtos e processos de software.</p> <p>Entender as operações requeridas pelo software e seu entorno.</p> <p>Integrar partes de sistemas, do qual o software é componente.</p> <p>Conhecer métodos e técnicas de governança, gestão, treinamento, consultoria e de negociação requeridas ou relacionadas à Engenharia de Software.</p> <p>Estruturar, criar, gerenciar e avaliar os processos de produção, manutenção e evolução de software, aplicando as técnicas atinentes.</p>		<p>Novos conceitos, paradigmas. Tendências da da Engenharia de Software.</p> <p>Método científico: organização de pesquisas, técnicas de coleta e organização de dados.</p> <p>Modelos e Formulação de Problemas de Programação Linear. Modelos de Programação Linear com duas variáveis. Solução gráfica e Solução de um Programação Linear usando o Excel e/ou outros softwares</p> <p>Método Simplex. Representação de um problema de Programação Linear na forma padrão. Solução analítica (dicionário de equações) e usando quadros.</p> <p>Teoremas da Programação Linear; Problemas de Aplicações: transporte, investimentos, escalas de funcionários, etc.</p> <p>Pesquisa operacional e otimização. Aplicações na Engenharia e desenvolvimento de software.</p> <p>Ética como desafio no mundo contemporâneo vida</p>	<p>nos diferentes níveis de pós-graduação.</p> <p>Consolidar o desenvolvimento de atitudes e soft skills demandadas pelo mundo do trabalho, logo desejáveis ao profissional Engenheiro de Software</p> <p>Caracterizar elementos e modelos de design do software, em diversos contextos</p> <p>Construir o software sobre sua infraestrutura</p> <p>Assimilar, selecionar e aplicar conceitos, métodos e técnicas concernentes à otimização, simulação e tomada de decisão apoiada por (ou relativas ao) software.</p> <p>Aplicar atitudes de valor e colaborativas para aprendizagem e resolução de problemas.</p> <p>Perceber e atuar criticamente nos processos de degradação e de afirmação da vida, do ser humano e da sociedade</p> <p>Observar criticamente as relações humanas nos</p>			
---	--	--	--	--	--	--

		<p>e dignidade humana com o supremo. Elementos do discernimento ético: consistência e responsabilidade, autonomia e liberdade. Diretos fundamentais: direito versus moral. A responsabilidade do ser humano com o planeta.</p> <p>Ética e moral religiosa: a busca de fundamentos Éticas plurais numa sociedade complexa: política, cultura, economia. A ética incompatível com a violência. A questão cultural e ambiental. Fundamentalismos.</p> <p>Ética em diálogo. Operador de tecnologia da informação da informação e comunicação e a suas responsabilidades com o mundo e o outro. O ambiente de trabalho como espaço de formação ética</p> <p>Modelos e concepção de planos de negócio em empresas de base tecnológica com CANVAS Business Model, Fornecedores chave, atividades chave, recursos chave, matriz de custos, proposição de valor (produto/serviço), canais de relacionamento com clientes e de</p>	<p>processos da Engenharia de software, em diálogo com a ética.</p> <p>Compreender a extensão das operações e do entorno do software sobre a disponibilidade, confiabilidade, qualidade e segurança</p>		
--	--	--	---	--	--

		<p>comercialização, nichos de mercado, matriz de receitas.</p> <p>Plano de negócios: plano organizacional, produção, marketing e financeiro). Avaliação de resultados do modelo de negócio e validação da ideia. Análise ambiente (SWOT). Público-alvo, concorrentes, impactos econômicos-sociais-ambientais do negócio</p> <p>Inovação na Engenharia de Software, nos seus múltiplos contextos. Liderança e empreendedorismo</p> <p>Técnicas de consultoria, treinamento, negociação e resolução de conflitos no contexto da TI e dos projetos de Software.</p> <p>TI verde e sustentabilidade</p> <p>Gestão de Projetos de TI: Processos e Técnicas relacionadas à definição do Escopo, tempo, custos, integração, riscos e recursos de um Projeto de TI nas áreas de infraestrutura, governança, suporte e operações.</p> <p>Gestão de Projetos de TI: métricas e Indicadores</p>			
--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--

Competências Técnicas (hard skills)	Competências Transversais (soft skills)	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Atitudes	Módulos (eixos temáticos)	Componentes Curriculares
<p>Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação</p> <p>Entender softwares como sistemas, constituintes de outros sistemas como parte ou como todo</p> <p>Construir e otimizar processos e produtos de software, considerando aspectos de qualidade e de desenvolvimento sustentável (dimensões econômica, ambiental e social)</p> <p>Aplicar métodos de pesquisa e desenvolvimento em Engenharia de Software, e assim desenvolver as capacidades de analisar, interpretar e apresentar resultados.</p> <p>Estruturar, criar, gerenciar e avaliar os processos de produção, manutenção e evolução de software, aplicando as técnicas atinentes</p>	<p>Solucionar problemas simples, complexos ou críticos, aplicando em equipes os métodos de trabalho que proporcionem o desenvolvimento das relações interpessoais, a colaboração e a franca comunicação.</p> <p>Aplicar técnicas de comunicação e expressão nas formas requeridas pela Engenharia de Software, complementarmente também em língua inglesa</p> <p>Avaliar opções e tomar decisões em situações de orientação, direcionamento, apreciação, resolução de conflitos e de otimização.</p> <p>Adaptar-se às demandas de cada contexto com criatividade e resiliência para superar dificuldades, barreiras, impasses e estagnação.</p> <p>Exercer a liderança requerida pelos diversos papéis e atividades do Engenheiro de Software</p>	<p>Codificação e depuração de programas no paradigma adequado à situação.</p> <p>Aplicação de ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Aplicação e Síntese integradoras das competências requeridas pela Engenharia de Software.</p> <p>Escolha e Definição do método/processo de desenvolvimento de software, bem como das técnicas, tecnologias e ferramentas aplicadas.</p> <p>Seleção, definição e execução das atividades técnicas mínimas necessárias a um projeto de software: especificação e análise de requisitos, definição de elementos de design/arquitetura, construção, teste e documentação de um sistema de software</p> <p>Aplicação e Síntese integradoras das</p>	<p>Codificar, avaliar e corrigir programas, aplicando os conceitos fundamentais para a construção de um programa computacional.</p> <p>Aplicar ferramentas, métodos e processos da Engenharia de software</p> <p>Captar a extensão, analisar e decompor problemas propondo soluções</p> <p>Aplicar raciocínio lógico e abstrato</p> <p>Aplicar métodos para modelar, representar e ensaiar soluções</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de software</p> <p>Formular e Validar ideias</p> <p>Compreender a extensão das operações e do entorno do software sobre a disponibilidade,</p>	<p>Desenvolver a essência do trabalho colaborativo e compartilhado, em projetos e como time.</p> <p>Aplicar as formas de comunicação exigidas pela profissão.</p> <p>Tecer e manter relações interpessoais, com respeito à diversidade, visando desenvolver autonomia, perseverança, resiliência, adaptabilidade, responsabilidade e autoconhecimento.</p> <p>Atingir e manter Foco e concentração</p> <p>Discernir e adaptar comportamentos individuais e de equipe, em busca de agir com empatia e solidariedade.</p>	<p>(MÓDULO VIII - Bill Gates)</p> <p>Projeto aplicado e de caráter sintetizador, considerando aspectos humanos, bem como outros atinentes à segurança, gestão e governança de TI.</p>	<p>Tecnologias Emergentes de TI</p> <p>Projeto Aplicado II</p> <p>Tópicos em Sistemas de Informação</p> <p>Gestão da Segurança em TI</p> <p>Dignidade Humana e Sustentabilidade Socioambiental</p> <p>Gestão e Governança de TI</p> <p>Elementos de Engenharia Econômica e Finanças</p>

<p>Gerenciar projetos, pessoas, equipes e outros recursos de desenvolvimento de software</p> <p>Identificar, analisar os problemas e necessidades dos clientes de software, para desta forma modelar representar e avaliar as características do negócio e dos domínios de aplicação, em diversos contextos.</p> <p>Estruturar e caracterizar a arquitetura e os domínios de aplicação do software, em diversos contextos</p> <p>Aplicar técnicas de especificação de requisitos e de modelagem de software</p> <p>Aplicar técnicas de análise, avaliação e revisão de modelos de software</p> <p>Aplicar métodos e técnicas para design de software, em diversos contextos.</p> <p>Aplicar teorias, modelos e técnicas para projetar, desenvolver, implementar e documentar soluções de software.</p> <p>Aplicar técnicas e procedimentos de desenvolvimento,</p>	<p>Identificar e gerenciar oportunidades de empreender, para criar modelos de negócios inovadores.</p> <p>Captar recursos de todos os tipos para emprego em empreendimentos inovadores</p> <p>Contribuir e Desenvolver com responsabilidade a formação integral da pessoa humana</p> <p>Formular e selecionar dentre diferentes opções e/ou estratégias para atingir um objetivo, aplicando flexibilidade de raciocínio e capacidade de julgamento e tomada de decisões.</p>	<p>competências requeridas pela Engenharia de Software</p> <p>Novos conceitos e paradigmas para sistemas de informação. Sistemas de Informação nos extratos mais altos da Pirâmide Organizacional</p> <p>Avanços técnicos e tecnologias emergentes atinentes à Sistemas de Informação e Engenharia de Software</p> <p>Ferramentas de Gestão da TI PMP/PMI/PMBOK, BSC. Aspectos e Técnicas para Organização da área de TI. Gestão de Riscos na TI. Conceitos e Aplicação de ROI, TCO e VPL na governança, projetos e no portfólio de produtos e serviços de TI. Gestão de contratos e fornecedores de TI. Disponibilidade de serviços de TI. TI Verde</p> <p>Gestão de Pessoas e do Conhecimento para Engenharia de Software. Conhecimento Tácito e Explícito. Processos de Retenção de conhecimento e de Pessoas na organização.</p>	<p>confiabilidade, qualidade e segurança</p> <p>Caracterizar elementos e modelos de design do software, em diversos contextos</p> <p>Construir o software sobre sua infraestrutura</p> <p>Compor visão essencial das funções e estruturas organizacionais geradoras de valor</p> <p>Conceber e administrar planos de ação e portfólios avançados de gestão e governança de TI.</p> <p>Selecionar contramedidas de segurança e normas aplicáveis a partir de análise de risco.</p> <p>Conhecer e aplicar os elementos requeridos pela ética e legislação profissionais</p> <p>Refletir criticamente às condições estabelecidas na sociedade quanto aos direitos humanos e as relações étnico-raciais</p> <p>Ampliar a visão e as necessárias ações do</p>			
--	--	--	--	--	--	--

<p>verificação e validação de software</p> <p>Detectar falhas de software, em particular os que compõe de sistemas críticos</p> <p>Definir os ambientes de construção, verificação e simulação de software</p> <p>Selecionar e aplicar tecnologias a serem utilizadas no produto de software</p> <p>Integrar partes de sistemas, do qual o software é componente.</p> <p>Entender as operações requeridas pelo software e seu entorno.</p> <p>Conhecer métodos e técnicas de governança, gestão, treinamento, consultoria e de negociação requeridas ou relacionadas à Engenharia de Software.</p> <p>Conhecer os direitos e deveres dos criadores, comercializadores, compradores e usuários de software</p> <p>Especificar as políticas e objetivos de segurança de modo a projetar os controles e contramedidas</p>		<p>Gestão da segurança da informação. Conceitos e as propriedades de segurança da informação: confidencialidade, integridade, autenticidade, disponibilidade, responsabilidade, não repúdio e confiabilidade</p> <p>Família ISO 27000. Requisitos dos Sistemas de Gestão da Segurança da Informação e sua abordagem por processos. O ciclo PDCA para melhoria de processos de segurança da informação. O processo de gestão de riscos de segurança da informação. Declaração de não aplicabilidade. Seleção de controles e contramedidas de segurança da informação.</p> <p>Origem e formação histórica dos Direitos Humanos. Fundamentação dos Direitos Humanos. As Nações Unidas, a Declaração Universal dos Direitos Humanos. As conferências mundiais sobre Direitos Humanos. Reconhecimento, respeito e importância do exercício dos Direitos Humanos, inclusive na vida profissional.</p> <p>Formação histórica e sociocultural das populações que constituem</p>	<p>Engenheiro de Software referentes aos eixos do desenvolvimento sustentável</p>			
--	--	---	---	--	--	--

<p>de defesa requeridos pelos produtos de software e seu entorno, em diversos contextos.</p>		<p>povo brasileiro: africanos, indígenas, europeus e asiáticos. Diversidade histórica e sociocultural brasileira. Políticas públicas no Brasil para a diversidade cultural e relações étnico-raciais. Obstáculos para a vivência. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena</p> <p>Conceito de sustentabilidade socioambiental e suas relações com o desenvolvimento social, econômico, ambiental e tecnológico. Questões ecológicas mundiais e regionais. Perspectivas de</p> <p>Fundamentos da Economia de mercado e os Elementos da engenharia econômica e finanças.</p> <p>Abordagem microeconômica. Demanda: conceitos e elasticidades. Oferta: conceitos e elementos. Teoria da produção. Custo marginal e Estruturas de mercado</p> <p>Abordagem macroeconômica: Indicadores macroeconômicos (produto, emprego, renda), moeda e sistema monetário, Inflação, Setor externo e Políticas macroeconômicas</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>Introdução às Finanças: Juros simples e compostos, Métodos de amortização. Renovação e substituição de equipamentos e Depreciação</p> <p>Noções de investimento de capital. CAPEX vs. OPEX: Decisões em condições de incerteza. Payback, Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno</p>				
--	--	--	--	--	--	--

