



**Universidade Federal do Ceará**  
**Campus Quixadá**

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**  
**Curso de Engenharia de Software**  
**Grau: Bacharelado**

**Quixadá**  
**2023**

JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE  
Reitor

JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO  
Vice-Reitor

ANA PAULA DE MEDEIROS RIBEIRO  
Pró-Reitor de Graduação

SIMONE DA SILVEIRA SÁ BORGES  
Pró-Reitora Adjunta

ALINE BATISTA DE ANDRADE  
Coordenadora da Coordenadoria de Projetos e Acompanhamento Curricular – COPAC

ANDRÉIA LIBÓRIO SAMPAIO  
Diretora do Campus da UFC em Quixadá

PAULO DE TARSO GUERRA OLIVEIRA  
Vice-Diretor do Campus da UFC em Quixadá e Coordenador de Programas Acadêmicos

JEFERSON KENEDY MORAIS VIEIRA  
Coordenador do curso de Engenharia de Software

RAINARA MAIA CARVALHO  
Vice coordenadora do curso de Engenharia de Software

ANTONIA DIANA BRAGA NOGUEIRA  
CARLA ILANE MOREIRA BEZERRA  
CARLOS IGOR RAMOS BANDEIRA  
EMANUEL FERREIRA COUTINHO  
JEFERSON KENEDY MORAIS VIEIRA  
MARIA VIVIANE DE MENEZES  
PAULO HENRIQUE MACÊDO DE ARAÚJO  
RAINARA MAIA CARVALHO  
Membros do Colegiado do curso de Engenharia de Software

CARLA ILANE MOREIRA BEZERRA  
ENYO JOSÉ TAVARES GONÇALVES  
JEFERSON KENEDY MORAIS VIEIRA  
MARCIO ESPÍNDOLA FREIRE MAIA  
MARIA VIVIANE DE MENEZES  
RAINARA MAIA CARVALHO  
REGIS PIRES MAGALHÃES  
Membros do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Software

DAVI ROMERO DE VASCONCELOS

FLÁVIO RUBENS DE CARVALHO SOUSA

JEFFERSON DE CARVALHO SILVA

LINCOLN SOUZA ROCHA

Comissão de elaboração da primeira versão do PCC (2010)

ANTÔNIA DIANA BRAGA NOGUEIRA

CAMILO CAMILO ALMENDRA

MARCIO ESPÍNDOLA FREIRE MAIA

MARCOS ANTONIO DE OLIVEIRA

PAULYNE MATTHEWS JUCÁ

TÂNIA SARAIVA DE MELO PINHEIRO

Comissão de elaboração da segunda versão do PCC (2013)

CARLA ILANE MOREIRA BEZERRA

ANTONIA DIANA BRAGA NOGUEIRA

PAULO DE TARSO GUERRA OLIVEIRA

JOÃO VILNEI DE OLIVEIRA FILHO

NATÁLIA PINHO PINTO

Comissão de elaboração da terceira versão do PCC (2018)

JEFERSON KENEDY MORAIS VIEIRA

ANTÔNIA DIANA BRAGA NOGUEIRA

RAINARA MAIA CARVALHO

NATÁLIA PINHO PINTO

Comissão de elaboração da quarta versão do PCC (2022)

# SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
1.1. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO .....	7
1.2. PRINCIPAIS DOCUMENTOS QUE SUBSIDIARAM A ELABORAÇÃO DO PPC .....	8
1.3. ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO .....	10
<b>2. HISTÓRICO DA UFC .....</b>	<b>12</b>
2.1. HISTÓRICO DO CAMPUS DA UFC EM QUIXADÁ .....	15
<b>3. HISTÓRICO DO CURSO.....</b>	<b>19</b>
3.1. REALIDADE LOCAL.....	24
3.2. MISSÃO, VISÃO, VALORES E VOCAÇÃO DO CURSO.....	29
<b>4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>31</b>
4.1. NOME DO CURSO.....	31
4.2. GRAU DO CURSO.....	31
4.3. MODALIDADE DO CURSO .....	31
4.4. CARGA HORÁRIA TOTAL.....	31
4.5. DURAÇÃO DO CURSO .....	31
4.6. REGIME DO CURSO.....	31
4.7. TURNOS DE OFERTA.....	31
4.8. INÍCIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	32
4.9. ATO DE AUTORIZAÇÃO .....	32
4.10. NÚMERO DE VAGAS .....	32
4.11. PROCESSO DE INGRESSO .....	33
4.12. TITULAÇÃO CONFERIDA.....	34
4.13. CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO INGRESSANTE AO CURSO DE GRADUAÇÃO .....	34
<b>5. PRINCÍPIOS NORTEADORES.....</b>	<b>35</b>
5.1. ÉTICA E CIDADANIA.....	35
5.2. RESPEITO ÀS DIFERENÇAS E À DIVERSIDADE HUMANA.....	35
5.3. EQUILÍBRIO NAS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	35
5.4. FLEXIBILIDADE NA ESTRUTURAÇÃO CURRICULAR.....	36
5.5. DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE CRÍTICA E DA PROATIVIDADE DO EDUCANDO .....	37
5.6. INTERDISCIPLINARIDADE.....	37
5.7. INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA .....	38
<b>6. OBJETIVOS DO CURSO .....</b>	<b>39</b>
6.1. OBJETIVO PRINCIPAL.....	39
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	39
<b>7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....</b>	<b>41</b>
<b>8. ÁREAS DE ATUAÇÃO DO FUTURO PROFISSIONAL.....</b>	<b>45</b>
<b>9. ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>47</b>

9.1.	CONTEÚDOS CURRICULARES .....	48
9.2.	UNIDADES E COMPONENTES CURRICULARES.....	50
9.3.	INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR .....	61
9.4.	EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS.....	69
<b>10.</b>	<b>ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO .....</b>	<b>140</b>
10.1.	EMPRESAS CONVENIADAS .....	142
10.2.	NÚCLEO DE PRÁTICAS EM INFORMÁTICA (NPI) .....	142
10.3.	INICIATIVA EMPREENDEDORA (IE) .....	144
10.4.	PROJETOS DE PESQUISA .....	144
<b>11.</b>	<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) .....</b>	<b>146</b>
<b>12.</b>	<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>148</b>
<b>13.</b>	<b>EXTENSÃO .....</b>	<b>150</b>
<b>14.</b>	<b>METODOLOGIAS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM .....</b>	<b>153</b>
14.1.	INTERDISCIPLINARIDADE .....	154
14.2.	INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA .....	157
14.3.	FLEXIBILIDADE NA ESTRUTURAÇÃO CURRICULAR.....	158
14.4.	AS TIC'S NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	159
14.5.	METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM .....	161
14.6.	PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E AUXÍLIO A ALUNOS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM .....	163
14.7.	ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA.....	164
<b>15.</b>	<b>PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....</b>	<b>166</b>
<b>16.</b>	<b>PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA DO CURSO.....</b>	<b>171</b>
<b>17.</b>	<b>GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO .....</b>	<b>175</b>
17.1.	COORDENAÇÃO .....	175
17.2.	COLEGIADO.....	178
17.3.	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	179
17.4.	APOIO AO DISCENTE.....	181
<b>18.</b>	<b>INFRAESTRUTURA DO CURSO .....</b>	<b>197</b>
18.1.	SALAS DE AULA .....	198
18.2.	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS.....	198
18.3.	ESTRUTURAS DE HOSPEDAGEM E COMPUTAÇÃO EM NUVEM .....	199
18.4.	ACESSO À INTERNET .....	200
18.5.	ESPAÇOS DE TRABALHO.....	200
18.6.	BIBLIOTECA.....	201
18.7.	ACESSIBILIDADE FÍSICA .....	207
18.8.	RECURSOS HUMANOS .....	207
<b>19.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>209</b>
19.1.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	209
19.2.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS, LEGAIS E REGIMENTAIS.....	213

## **1. APRESENTAÇÃO**

O Projeto Pedagógico de um curso de graduação (PPC) é o documento que expressa a sua identidade. Tem como finalidade precípua apresentar à comunidade acadêmica como o curso caracteriza-se e organiza-se, em função de suas escolhas e percursos, para contribuir na formação profissional que se propõe a oferecer aos discentes.

A necessidade de ser constantemente revisto e reformulado advém da própria dinamicidade inerente aos objetivos do curso. As demandas da sociedade por profissionais com formação cada vez mais sólida e com habilidades múltiplas para lidar com os avanços da tecnologia e com os desafios das relações interpessoais, as constantes atualizações da legislação educacional e dos mecanismos de avaliação institucional, bem como os seus resultados são os grandes motivadores de uma constante e sistemática revisão e reformulação dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação.

A primeira versão do PPC do curso de Engenharia de Software do Campus da UFC em Quixadá foi elaborada em 2009. Em 2013 e 2018 foram realizadas revisões no PPC. Em 2022, uma nova revisão do PPC foi necessária para adequar o texto da versão anterior do PPC (de 2019) para incorporar a curricularização da extensão ao curso, como definido na resolução nº 28/CEPE, de 1º de setembro de 2017, que dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação da UFC, dando origem a este documento. Esta revisão tem como objetivo a inclusão de ações de extensão no currículo do curso. Apesar da necessidade de revisão, é importante afirmar que o curso apresentado no PPC anterior continua essencialmente o mesmo, mantendo-se nas mesmas bases, com princípios norteadores, objetivos e perfil do egresso conservados em sua essência.

A construção desta revisão, cujas discussões iniciaram em 2020 é fruto do trabalho participativo e democrático de toda a comunidade interna, docentes, discentes e servidores técnico-administrativos que compõem e participam do Núcleo Docente Estruturante (NDE), do Colegiado, das Unidades Curriculares (UC) e da Coordenação do curso.

Nesse sentido, o presente documento apresenta a revisão do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Software da Universidade Federal do Ceará (UFC) e destina-se ao público em geral e, em especial, à comunidade acadêmica.

## 1.1. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO

Uma das motivações para criação do curso de Engenharia de Software é que os avanços da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) têm impulsionado uma demanda pelo desenvolvimento de sistemas de software mais complexos, confiáveis e de qualidade. Neste cenário, surge a necessidade de profissionais qualificados para esta atividade, aqui denominados *Engenheiros de Software*. Além disso, a dificuldade de produzir software dentro dos prazos estipulados, com o orçamento previsto e satisfazer os requisitos dos clientes representam outro grande desafio para a área.

A Engenharia de Software é “a aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável para o desenvolvimento, operação e manutenção de software” (IEEE, 1990). Suas principais bases estão na Ciência da Computação e na Matemática (IEEE-CS/ACM 2004) e se dedica aos problemas práticos da produção de software (Sommerville, 2011). O conjunto de conhecimento pertinente à Engenharia de Software é documentado em (IEEE, 2004). A Engenharia de Software usa a matemática, a ciência da computação e a sistemática das engenharias para resolver problemas em domínios de aplicação.

O processo de criação e consolidação do curso de Engenharia de Software, em conjunto com os demais cursos de Computação do Campus Quixadá (Bacharelado em Sistemas de Informação, Bacharelado em Ciência da Computação, Tecnólogo em Redes de Computadores, Bacharelado em Engenharia da Computação, Bacharelado em *Design Digital*), visa responder a essa demanda imediata da sociedade, e também para responder a demandas mais antigas da sociedade cearense relativas à expansão da atuação da UFC para o interior.

Outro fator a se destacar com respeito à demanda por futuros profissionais da área de Engenharia de Software e informática reside nas iniciativas do governo do estado e empresas cearenses em criar um polo local de tecnologia. Nesse contexto, a UFC possui ainda a intenção de liderar o processo de criação de um polo regional de tecnologia da informação no Sertão Central, projeto esse que ainda depende de articulação com prefeituras, governo do estado e entidades federais que possam apoiar a iniciativa, bem como instituições de fomento e apoios tais como BNB e BNDES. Ofertar um conjunto de cursos conciso e adequado a esse propósito é indispensável nessa tarefa e essencial à articulação com os órgãos interessados no desenvolvimento da região do sertão central e do estado.

O estado do Ceará apresenta uma aceleração de sua urbanização nas duas últimas décadas. O significativo crescimento dos setores produtores de bens-salário tem incentivado a expansão, ainda que tímida, dos setores de bens intermediários e bens de capital no estado. A importância da educação profissional na formação dos futuros trabalhadores pode ser avaliada, dentre outras, pelo peso da formação profissionalizante nos critérios de recrutamento e seleção das empresas do estado.

O conhecimento tornou-se o principal recurso econômico e como tal marcado pela escassez. Na sociedade do conhecimento e principalmente na área tecnológica, esse ativo se torna rapidamente obsoleto, obrigando os profissionais a realizar reciclagens periódicas. Nos últimos anos a competitividade incentivada principalmente pela globalização exigiu uma reformulação das empresas e principalmente no perfil dos profissionais especializados em informática. Em termos de economia, os resultados mostram que o Ceará vem crescendo a taxas maiores que o Nordeste e o Brasil.

Todos esses fatores que envolvem uma demanda crescente no estado do Ceará por profissionais da área de Tecnologia da Informação e Comunicação e estimularam a criação de um curso que possibilitasse aos seus egressos o uso e produção adequada e eficiente de tecnologias em resposta às demandas sociais e institucionais.

## **1.2. PRINCIPAIS DOCUMENTOS QUE SUBSIDIARAM A ELABORAÇÃO DO PPC**

O presente documento visa apresentar o projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Software do Campus da Universidade Federal do Ceará em Quixadá, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais em vigor e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (Lei 9.394/96).

A proposta pedagógica do Curso de Engenharia de Software busca uma diretriz ideal, enfatizando o aspecto tecnológico no âmbito das técnicas computacionais, sem descuidar, naturalmente, do seu fundamento científico. Foram tomadas como base para a construção do plano pedagógico aqui apresentado os seguintes documentos:

- Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016 (BRASIL, 2016b);



- Currículo de referência para programas de graduação organizado pelas duas principais agremiações mundiais de profissionais da área de computação, ACM (*Association for Computing Machinery*) e IEEE *Computer Society*, (IEEE-CS/ACM, 2004);
- Guia para o corpo de conhecimento em Engenharia de Software, organizado pela IEEE (SWEBOK) (IEEE, 2004);
- Currículo de referência para cursos de pós-graduação em Engenharia de Software (SIT, 2009);
- Projeto pedagógico confeccionado para o primeiro curso de Bacharelado em Engenharia de Software do Brasil criado no Departamento de Informática da Universidade Federal de Goiás (UFG, 2016).
- Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996);
- Parecer CNE/CES 776/1997, de 3 de dezembro de 1997 (BRASIL, 1997);
- Parecer CNE/CES 583/2011, de 4 de abril de 2001 (BRASIL, 2001c);
- Diretrizes Curriculares Nacionais do Conselho Nacional de Educação – CNE / MEC, na Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial (BRASIL, 2007);
- Lei 13.146 de 06 de julho de 2015 - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015);
- Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) (ZORZO, et al., 2017);
- Regimento Geral da UFC atualizado em 2019 (UFC, 2019).
- Resolução Nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017 – que “Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC)”;
- Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 – que “Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências”; cujo prazo foi atualizado na Resolução CNE/CES Nº 1, de 29 de dezembro de 2020.

O projeto pedagógico do curso busca dosar, de forma racional, teoria e prática nas proporções adequadas, de modo a formar um profissional apto a atuar na indústria de software. O maior desafio da formação proposta é apresentar fundamentos teóricos de forma que o egresso seja capaz de manter-se continuamente atualizado diante do progresso incessante que é uma característica dessa área de atuação.

Não obstante, tem-se como objetivo complementar formar um profissional empreendedor, capaz de lidar com técnicas avançadas de gerenciamento de projetos, qualidade de processos e produtos e inovação tecnológica. Para tanto, propõe-se um modelo pedagógico capaz de adaptar-se à dinâmica das demandas da sociedade, em que a graduação passa a constituir-se numa etapa de formação inicial em processo de educação permanente.

Na Seção 19.2, há uma lista com todas as leis, resoluções e regulamentos citados neste texto. A Tabela 1 apresenta alguns dados de identificação do curso. Informações mais detalhadas serão apresentadas no Capítulo 4.

*Tabela 1. Identificação do curso*

Curso	Engenharia de Software
Instituição	Universidade Federal do Ceará
Localização	Av. José de Freitas Queiroz, 5003, Bairro Cedro, Quixadá, Ceará

### **1.3. ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO**

O presente documento está organizado da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta o histórico da UFC e o histórico do Campus da UFC em Quixadá; no Capítulo 3 o histórico do curso de Engenharia de Software é apresentado, além de uma breve descrição da realidade local, a fim de contextualizar a necessidade e atuação do curso na cidade de Quixadá e no estado do Ceará. O Capítulo 4 apresenta detalhes sobre o funcionamento do curso, como duração, turno, formas de ingresso, entre outras. Os Capítulos 5, 6, 7 e 8 descrevem, respectivamente, os princípios norteadores, objetivos, perfil do egresso e áreas de atuação proporcionando uma visão geral do curso. É no Capítulo 9 que está a discussão sobre a estrutura curricular do curso, envolvendo as unidades e componentes curriculares (integralização curricular, ementas e bibliografias). Os Capítulos 10, 11, 12 e 13 apresentam, respectivamente, detalhes acerca do estágio

supervisionado, trabalho de conclusão de curso, atividades complementares e atividades de extensão. O Capítulo 15 e 16 apresentam, respectivamente, as metodologias de ensino e aprendizagem e os procedimentos de avaliação adotados. O capítulo 17 dedica-se à gestão do curso, descrevendo a formação e as funções da Coordenação, do Colegiado e do NDE, além de apresentar as diversas formas de apoio que o curso, o campus e a UFC oferecem ao discente. No Capítulo 18, traz-se detalhes sobre a infraestrutura do curso, descrevendo-se os vários ambientes didáticos e acadêmicos, como salas de aula, laboratórios e biblioteca.

## **2. HISTÓRICO DA UFC**

A UFC nasceu da vontade e determinação de um grupo de intelectuais cearenses que vislumbrava o papel determinante de uma universidade pública como um elemento de mudanças e transformações culturais, sociais e econômicas do estado do Ceará e da região Nordeste. Ao longo de toda a sua existência, a UFC vem contribuindo de forma decisiva para a evolução da educação superior do Ceará e do Nordeste. Grandes passos já foram dados rumo a sua consolidação como instituição de ensino superior inserida entre as grandes universidades brasileiras, e novos desafios apresentam-se ao seu futuro.

Tudo começou em 1947, com um intenso debate sobre a criação de uma universidade cearense. O principal interlocutor desse movimento foi Antônio Martins Filho, intelectual que veio a se tornar o primeiro reitor da Universidade. No ano de 1953, o Conselho Nacional de Educação emitiu o Parecer 263/53, favorável à criação da Universidade do Ceará. Em 30 de setembro de 1953, o presidente Getúlio Vargas enviou uma mensagem ao Poder Legislativo com o projeto de lei e demais documentos sobre a criação da Universidade do Ceará, com sede em Fortaleza (MARTINS FILHO & RIVAS MÁXIMUS, 1998).

Antes de terminada a legislatura de 1954, o projeto de lei, já finalmente aprovado nas duas Casas do Congresso, foi encaminhado à Comissão de Redação Final na forma do Regimento da Câmara. E, na presença do então governador do estado, Paulo Sarasate, e de representantes cearenses no Congresso, o Presidente Café Filho sancionou a Lei nº 2.373, criando a Universidade do Ceará em 16 de dezembro de 1954, tendo sido instalada no dia 25 de junho de 1955, originalmente constituída pela união da Escola de Agronomia, Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina e Faculdade de Farmácia e Odontologia. (MARTINS FILHO & RIVAS MÁXIMUS, 1998).

No ano de 2001, o lema “O universal pelo regional” reafirmou-se como vocação da instituição, com início à sua expansão em direção ao interior do estado. Nesse ano, a UFC iniciou as atividades dos cursos de Medicina em Sobral e em Barbalha. A partir de 2006, a universidade experimentou um significativo processo de expansão por meio da ampliação de sua atuação, seguindo o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que tinha como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na

educação superior. O Reuni foi instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, e faz parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) (BRASIL, 2010c).

Através do Reuni, o governo federal adotou uma série de medidas para fomentar o crescimento do ensino superior público. As ações do programa contemplam o aumento de vagas nos cursos de graduação, a ampliação da oferta de cursos noturnos, a promoção de inovações pedagógicas e o combate à evasão, entre outras metas que têm o propósito de diminuir as desigualdades sociais no país. Os efeitos da iniciativa na UFC podem ser percebidos pela expansão da instituição, que, em 2005, oferecia 54 cursos presenciais com 3.625 vagas ofertadas e, em 2016, oferecia 118 cursos com 6.288 vagas ofertadas via SiSU (UFC, 2017a).

Como consequência do Reuni, teve início, em 2006, a implantação dos campi de Sobral e do Cariri, e, posteriormente, no ano de 2007, o de Quixadá. Em 2013, o campus do Cariri “emancipou-se”, transformando-se em Universidade Federal do Cariri (UFCA). Em 2014, foram inaugurados mais dois campi no interior do estado: Crateús e Russas. A partir desse crescimento, principalmente rumo aos grotões do sertão cearense, a UFC procura levar soluções universais para os anseios do povo cearense, ampliando sua atuação e atendendo, no equilíbrio de suas ações de ensino, pesquisa e extensão, demandas efetivas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental das comunidades onde atua.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC para os anos de 2018 a 2022 (UFC, 2018a) apresenta os objetivos, estratégias e ações que a comunidade acadêmica percebe como sendo os mais adequados para que a UFC se eleve ao patamar desejado ao final do ano de 2022, separados em 4 grandes eixos estratégicos: Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão.

O eixo estratégico “Ensino” tem como um de seus objetivos: “Implementar nos cursos de graduação e de pós-graduação, vigentes e a serem criados, currículos flexíveis para atenderem as necessidades de melhor articulação teoria e prática, indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, inclusão, internacionalização, sustentabilidade ambiental e formação baseada em metodologias ativas de ensino e aprendizagem” (UFC, 2018a, p. 49). Por isso, nas atividades relacionadas ao ensino, a instituição direciona seus esforços no sentido de dar prosseguimento à busca de qualidade dos cursos, ao melhor aproveitamento das vagas existentes, a incentivar a participação das coordenações de ensino nos editais de apoio à graduação com o propósito de fomentar a excelência acadêmica dos cursos da instituição, bem como à criação de novos cursos que atendam às novas demandas que se apresentam, com destaque à contínua atualização dos

projetos pedagógicos e o investimento constante no processo de expansão da UFC para o interior do estado.

Em relação ao eixo “Pesquisa”, a instituição conta com 63 cursos de doutorado, 49 cursos de mestrado acadêmico e 17 cursos de mestrado profissional (UFC, 2020). A instituição tem como um dos objetivos, segundo o PDI (UFC, 2018a), “Consolidar a qualidade dos programas de pós-graduação”. Dados de 2022 revelam que a UFC tem 57 cursos de mestrado bem avaliados (notas entre 4 e 6) pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e tem 46 cursos de doutorado avaliados com notas entre 4 e 6 (UFC, 2016c). Assim, por meio dos mais de 4.345 doutores e aproximadamente 17.008 mestres já formados pela UFC<sup>1</sup>, a instituição tem dado uma relevante contribuição para a educação no país, sempre buscando a excelência em todas as suas ações. Na área da pesquisa, importantes passos têm sido dados para a sua consolidação como instituição de destaque, inserida entre as grandes universidades brasileiras. Esse fato pode ser atestado pelo resultado do Ranking Universitário Folha 2019, que colocou a UFC como 10<sup>a</sup> do país, no quesito “Pesquisa”.

Já em relação ao eixo “Extensão”, a instituição aponta em seu PDI o objetivo de “Consolidar a extensão universitária na UFC, promovendo a aproximação da sociedade em geral, estimulando a interlocução com diferentes atores sociais, sob a ótica da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, objetivando a disseminação do conhecimento.” (UFC, 2018a). Dessa forma, a UFC tem como compromisso a formação de pessoas socialmente responsáveis, tendo em vista garantir sua participação de maneira significativa e democrática na sociedade. Essa prática é evidenciada nas inúmeras ações de extensão desenvolvidas por alunos e servidores docentes e técnico-administrativos. A extensão universitária permite socializar o conhecimento e promover o “diálogo” entre o saber científico e o saber popular na busca de uma sociedade que promova mais dignidade e solidariedade à vida das pessoas. Exercitando sua multiplicidade institucional, a extensão na UFC interage com todos os segmentos da sociedade civil, aproximando o fazer acadêmico às demandas que a sociedade impõe.

A missão da UFC é formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do

---

<sup>1</sup> Nossos egressos: <https://prppg.ufc.br/pt/programas/?limit=todas>

Brasil, tendo como lema “O universal pelo regional”. A visão da UFC é ser reconhecida nacionalmente e internacionalmente pela formação de profissionais de excelência, pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia e pela inovação.

Como a maior universidade do estado, a UFC, durante toda a sua história, vem atendendo, a partir de suas ações, as demandas efetivas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental.

A Instituição encontra-se hoje vinculada ao Ministério da Educação, com atuação na área educacional, na situação de Autarquia Federal de Regime Especial, inscrita sob o CNPJ nº 07.272.636/0001-31, com endereço na Av. da Universidade, nº 2853, Bairro Benfica, Fortaleza, Ceará. É composta por oito campi, denominados Campus do Benfica, Campus do Pici e Campus do Porangabussu, todos localizados no município de Fortaleza (sede da UFC), além do Campus Avançado de Sobral, do Campus Avançado de Quixadá, Campus Avançado de Crateús, Campus Avançado de Russas e Campus Avançado de Itapajé. A UFC chega, em 2022, com praticamente todas as áreas do conhecimento representadas em seus campi.

## **2.1. HISTÓRICO DO CAMPUS DA UFC EM QUIXADÁ**

O Campus da UFC em Quixadá foi criado como unidade acadêmica da UFC, através da Resolução n. 15/CONSUNI, de 04 de setembro de 2006, e iniciou suas atividades em 2007 com o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, diurno, em instalações cedidas pela Prefeitura Municipal de Quixadá, provisoriamente no prédio que sediou a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE). No ano de 2010, foram criados mais dois cursos, o Bacharelado em Engenharia de Software, diurno, e, o curso Tecnológico em Redes de Computadores, noturno.

Em março de 2012, a primeira etapa da construção das instalações definitivas do campus foi concluída, quando se inaugurou o primeiro bloco acadêmico de 1.400 m<sup>2</sup>, composto por salas de aula, laboratórios e salas para professores. Na mesma altura, foi iniciada a construção da segunda etapa, composta por mais um bloco didático com tamanho e estrutura equivalentes ao primeiro, além da área de convivência e do projeto de urbanização. Após a conclusão da segunda etapa em 2013, teve início o quarto curso do campus, Ciência da Computação, no período diurno.

Com o objetivo de expandir e consolidar o Campus da UFC em Quixadá na área de TIC, no ano de 2013, foram pactuados com o MEC dois novos cursos, Engenharia de Computação e Design Digital, cujos projetos pedagógicos foram elaborados e aprovados no ano de 2014. Os novos cursos iniciaram suas atividades no primeiro semestre de 2015.

Em agosto de 2015, a primeira parte da construção do Refeitório Universitário foi concluída, com capacidade para atender até 800 alunos e servidores por refeição (almoço e jantar), em uma área de 1.500 m<sup>2</sup>. No pavimento superior do bloco foi instalado, em agosto de 2016, o setor administrativo do campus, também com 1.500 m<sup>2</sup>, compreendendo as salas de direção, coordenações de cursos, núcleo de atendimento psicológico, social e nutricional, sala de reuniões, entre outros ambientes.

Entre 2017 e 2018, foram construídos mais dois blocos acadêmicos de, aproximadamente, 1400 m<sup>2</sup> cada. Os dois novos blocos são compostos por salas de aula, salas de estudos, laboratórios de design, laboratórios de engenharia da computação, laboratórios da pós-graduação, salas de projetos e salas para os professores.

A intenção do Campus da UFC em Quixadá é oferecer cursos de graduação para a formação de profissionais de excelência, atendendo inicialmente a região do sertão central cearense, com base em competências e práticas profissionais atualizadas. Segundo o Relatório de Atividades de Gestão – Eixo Ensino, o campus tem como missão “gerar, difundir e divulgar o conhecimento na área de TIC, bem como formar recursos humanos altamente qualificados e aptos a ingressar no mercado de trabalho” (UFC, 2021, p. 47). Além disso, o campus também tem o compromisso de atender a demandas de formação e estimular a pesquisa científica e tecnológica no campo de TIC.

Esse objetivo está alinhado à demanda global por profissionais na área de computação e à oferta de estudantes que finalizam o Ensino Médio na região, dando-lhes oportunidade de uma carreira promissora e favorecendo o desenvolvimento regional através da produção de TIC para os mais diversos ramos da indústria e do comércio de modo geral. Além disso, os egressos do campus são capacitados para participar em atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. Tal desenvolvimento influencia diretamente na criação de novas empresas no setor ou inovação para serviços já existentes, reforçando o potencial do sertão central cearense como polo produtor de TIC, realidade já vivenciada com a ida para Quixadá de empresas



importantes no cenário nacional, além do surgimento de iniciativas empreendedoras promovidas por egressos do campus.

Ao mesmo tempo em que se consolida como um centro de formação de excelência, confirmado pelas avaliações dos cursos pelo MEC, pelos resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e pela aprovação de alunos egressos nos melhores programas de pós-graduação do país, uma das propostas do campus é atrair empresas e gerar desenvolvimento para a região. A criação do Núcleo de Inovação e Empreendedorismo (INOVE) articula todo um sistema de TIC em três vertentes: empreendedorismo, sendo espaço de desenvolvimento de ideias inovadoras de alunos; laboratório de pesquisa, aproximando as investigações de professores e a formação de excelência de alunos aos problemas da sociedade; atraindo empresas âncora, consolidadas, que buscam os melhores profissionais e ajudam a promover o desenvolvimento da região.

O início das atividades do INOVE no campus está alinhado com um dos objetivos do eixo temático “Pesquisa” do PDI 2018-2022 da UFC: “Consolidar a política de inovação científica e tecnológica articulando parcerias com empresas, instituições de fomento, governo, e, sobretudo, com o parque tecnológico.” (UFC, 2018a, p. 29)

No ano de 2022, 14 anos depois do início de suas atividades, o campus conta com mais de 1.300 alunos vindos de todo o Brasil, levando desenvolvimento tecnológico para uma das regiões mais pobres do país, atendendo às demandas de formação, estimulando a pesquisa científica e tecnológica, desenvolvendo ações de pesquisa e extensão e permitindo que o conhecimento alcance a comunidade externa.

Essa relação entre pesquisa, extensão e comunidade externa é fortalecida pelos eventos que o campus promove, como o Workshop de Tecnologia da Informação do Sertão Central (WTISC), realizado pelo PET – Sistemas de Informação, que em 2022 chegou à sua 14<sup>a</sup> edição, e vem cativando cada vez mais participantes com assuntos de interesse da comunidade acadêmica e externa. O evento tem como objetivo fortalecer e motivar a formação técnico-profissional, através da abordagem de temas contemporâneos e de troca de experiências entre profissionais e acadêmicos.

Assim como o WTISC, os Encontros Universitários consolidaram-se como espaço de partilha e de iniciação à pesquisa científica no campus. Esses encontros, anualmente, são um momento de vivência da comunidade acadêmica, e contam com a participação de estudantes,

pesquisadores, professores e alunos das escolas de nível médio e superior do sertão cearense. Em 2021, foi realizada a 11ª edição do evento.

Desde 2011, é realizado o Festival Latino-Americano de Instalação de Software Livre (FLISoL) em Quixadá. O FLISoL é o maior evento de divulgação de Software Livre e acontece simultaneamente em diversas cidades da América Latina. O evento, que ocorre anualmente desde 2005, tem como principal objetivo disseminar a filosofia do Software Livre a todos, e seu capítulo em Quixadá é organizado pelo PET Tecnologia da Informação. Como principais atividades do evento destacam-se palestras, minicursos, apresentação de vídeos, jogos livres e Install Fest (instalação gratuita de Softwares Livres nas máquinas dos participantes). Em sua maioria, o público do evento conta com universitários, estudantes de cursos profissionalizantes e caravanas de alunos do Ensino Médio.

Outro evento importante no calendário do campus é o InforGirl. Muitas garotas, quando perguntadas sobre quais profissões pretendem exercer, sequer pensam na área de computação ou em alguma outra das ciências exatas. A falta de conhecimento sobre as áreas contribui para que essas garotas não as vejam como opção de formação, deixando de lado uma carreira promissora. A partir dessa constatação, bolsistas do Programa de Educação Tutorial – Tecnologia da Informação idealizaram e realizaram o InfoGirl. Esse evento tem como público alvo meninas do Ensino Médio que possuem pouca ou nenhuma experiência com computação. Por meio de palestras motivacionais, oficinas e dinâmicas, essas alunas da região do Sertão Central são convidadas a conhecer melhor o mundo da tecnologia. Em 2021, ocorreu a 7ª edição do evento.

Em 2017, a UFC em Quixadá submeteu uma proposta de mestrado em Ciência da Computação para a CAPES, aprovada no Conselho do campus e nos órgãos superiores da instituição. Em outubro de 2018, saiu o resultado de aprovação pelo Conselho Técnico Científico da Educação Superior (CTC-ES) da CAPES. Em fevereiro de 2019, teve início a primeira turma do mestrado. O curso de mestrado conta com três linhas de pesquisa, quais sejam, (1) Algoritmos e Teoria da Computação, (2) Engenharia de Software e Metodologias e (3) Sistemas de Computação. Em 2022, o corpo docente do mestrado é formado por 20 professores. Após três anos de seu início, o curso já formou três mestres e possui 57 alunos matriculados.

O Campus da UFC em Quixadá encontra-se situado na Av. José de Freitas Queiroz, nº 5003, bairro Cedro, Quixadá, Ceará.

### 3. HISTÓRICO DO CURSO

Na UFC, a formação em computação teve início em 1975, com a oferta do curso de Tecnólogo em Processamento de Dados, posteriormente transformado em Bacharelado em Ciência da Computação. O Departamento de Computação (DC) da UFC realizou esforços na formação de professores doutores e, em 1995, inaugurou a pós-graduação *stricto sensu* com o Mestrado em Ciência da Computação. Dez anos mais tarde, em 2005, foi criado o Doutorado em Ciência da Computação no mesmo departamento.

Além do DC, o Departamento de Engenharia de Teleinformática (DETI), subunidade acadêmica do Centro de Tecnologia (CT), desde 2001, oferta cursos de graduação e pós-graduação (mestrado e doutorado), em Engenharia de Teleinformática, de Telecomunicações e de Computação.

Até 2007, ano de implantação do Campus da UFC em Quixadá, a formação dos profissionais da área de Computação pela UFC concentrava-se, portanto, no DC e no DETI. O Bacharelado em Engenharia de Software oferece ao seu corpo discente uma formação universitária compatível com as peculiares questões relacionadas às TICs e a indústria de software no Brasil. Desta forma, a UFC, conhecedora da função social do profissional atuante na área de TIC e no mercado de software, busca a formação de um profissional especializado, integrado à realidade social onde está inserido.

Em 2009, foi criada a primeira versão do PPC do curso, que iniciou suas atividades em 2010.1 através da entrada pelo vestibular. Desde a primeira turma, os alunos foram motivados a participar de atividades extraclasse que envolviam o crescimento profissional, como: participação de eventos acadêmicos dentro e fora do campus e visitas técnicas a empresas de software localizadas em Fortaleza. Ao final do ano de 2013, o curso teve a formação da primeira turma de egressos formada por 5 (cinco) alunos, que entraram na primeira turma do curso em 2010.1.

Em agosto de 2014, a UFC recebeu a visita dos avaliadores do MEC (INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) para reconhecimento do curso, os quais atribuíram nota 4 (quatro) ao curso. O resultado da avaliação de reconhecimento corroborou com as mudanças que vinham sendo discutidas no âmbito do NDE e Colegiado do curso de Engenharia de Software.

Em setembro de 2018, foi realizada uma pesquisa (questionário) com os alunos egressos e os alunos ativos no curso para entender melhor as expectativas em relação a satisfação com o curso. Os questionários foram enviados via e-mail, utilizando os endereços cadastrados no SIGAA fornecidos pela Secretaria do Campus. Obtiveram-se, no total, 72 respostas: 45 de alunos ativos (de 179 no total) e 27 de egressos (de 83 no total). No formulário para os alunos, os principais pontos abordados foram: a satisfação com o curso, nível de exigência e qualidade, sugestão de disciplinas para remover e/ou adicionar. Já no formulário para os egressos foram: as dificuldades após conclusão do curso, mercado de trabalho, influência do curso para o desenvolvimento profissional e avaliação da estrutura atual. No geral, 88,9% dos alunos egressos avaliaram a estrutura curricular como ótima ou boa. Já 88,9% dos alunos matriculados afirmaram estar satisfeitos com o curso, mesmo assim houve sugestões de mudanças nas disciplinas.

Diante desse cenário, uma primeira atualização para o PPC do curso foi proposta em 2019. As mudanças nessa primeira atualização foram fruto de um trabalho cuidadoso de investigação sobre a Engenharia de Software nos últimos anos, com manutenção das qualidades do PPC original agregado a um conjunto de melhorias para tornar o egresso mais preparado para as exigências do mercado. Além disso, as proposições de mudança eram compatíveis com as recomendações das diretrizes curriculares (BRASIL, 2016b) para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, bacharelado em Sistemas de Informação, bacharelado em Engenharia de Computação, bacharelado em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação.

Em 2022, uma nova atualização do PPC do curso se fez necessária com o propósito de promover uma reformulação pedagógico-curricular que contemple a “curricularização da extensão”. Conforme o Art. 2º da Resolução Nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, “entende-se por curricularização da extensão a inserção de ações de extensão na formação do estudante como componente curricular obrigatório para a integralização do curso no qual esteja matriculado”. Assim como na primeira reformulação do PPC, tomou-se o cuidado de manter as qualidades das versões anteriores do PPC agregando um conjunto de melhorias para tornar o egresso mais preparado para as exigências do mercado.

O curso de Engenharia de Software oferece 50 vagas, com uma entrada por ano. Esse número está de acordo com a dimensão do corpo docente e as condições de infraestrutura física

e tecnológica atualmente disponíveis. O número de vagas é fundamentado nos seguintes dados: relação candidato/vaga na seleção do Sistema de Seleção Unificado (SiSU) e relação vagas/dimensão do corpo docente, verificando a quantidade de docentes que darão aulas em turmas ofertadas para os alunos do curso por semestre. Para avaliar a adequação da dimensão do corpo docente, são analisados os dados disponibilizados em estudos semestrais, elaborados pela Pró-reitoria de Graduação da UFC (PROGRAD), sobre as taxas de atendimento às solicitações de matrícula nas disciplinas. Em relação à adequação da infraestrutura, os alunos avaliam anualmente essa dimensão por meio da Autoavaliação Institucional

A proposta pedagógica para a formação profissional do Bacharel em Engenharia de Software, a partir do pressuposto descrito acima, tem, portanto, clareza conceitual e epistemológica para a orientação do processo formador e necessidades do mercado de trabalho, e evidencia, em toda sua construção, a responsabilidade social a ser assumida pelo futuro profissional diante do desafio que o mercado impõe.

O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software é visto como um moderno instrumento de gestão, que busca extrapolar a simples confecção de um documento para se caracterizar como um processo dinâmico de ação e reflexão, objetivando uma permanentemente adequação do ensino superior de TIC às práticas e exigências do mercado de trabalho, pautando-se na necessidade da formação ética e cidadã desses profissionais.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC para os anos de 2018 a 2022 (UFC, 2018a) apresenta os objetivos, estratégias e ações separados em 4 grandes eixos estratégicos: Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão.

O eixo estratégico “Ensino” tem como um de seus objetivos: “Implementar nos cursos de graduação e de pós-graduação, vigentes e a serem criados, currículos flexíveis para atenderem as necessidades de melhor articulação teoria e prática, indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, inclusão, internacionalização, sustentabilidade ambiental e formação baseada em metodologias ativas de ensino e aprendizagem” (UFC, 2018a, p. 49).

A organização curricular do curso de Engenharia de Software compreende uma quantidade limitada de pré-requisitos entre suas componentes curriculares para permitir que o aluno construa seu percurso próprio no curso. Há também uma grande variedade de disciplinas optativas e livres, ofertadas semestralmente, proporcionando, assim, a construção

de um currículo flexível e abrangente, no qual o aluno é responsável direto na construção de seu próprio itinerário formativo.

Ao longo do curso, os alunos têm a oportunidade de participar de projetos de pesquisa e extensão, de modo a aplicarem os conhecimentos adquiridos em sala de aula em problemas reais da sociedade, atividades que potencializam o conhecimento que se produz fora do ambiente universitário, estimulando a participação coletiva na comunidade e possibilitando a interação permanente com a sociedade. Além disso, essa oportunidade também é oferecida no âmbito das disciplinas. Como exemplo, tem-se as disciplinas de projeto integrado em que os alunos precisam buscar na sociedade um problema e elaborar uma solução tecnológica para resolvê-lo. Outro exemplo é a disciplina Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica na qual o aluno precisa estruturar e escrever seu projeto de pesquisa a ser avaliado por uma banca de docentes.

No curso, há práticas exitosas alinhadas com metodologias ativas de ensino e aprendizagem como a aprendizagem baseada em resolução de problemas, aprendizagem entre pares ou times, sala de aula invertida, promoção de seminários e discussões. A aprendizagem baseada em resolução de problemas é uma metodologia ativa amplamente utilizada ao longo do curso, favorecendo o desenvolvimento do interesse tanto em buscar o uso prático de conhecimentos adquiridos, como buscar a fundamentação teórica para práticas conhecidas. Outra metodologia ativa utilizada é a aprendizagem entre pares ou times. No curso de Engenharia de Software, além das disciplinas de Projeto integrado, muitas outras adotam essa abordagem, como, por exemplo, Fundamentos de Programação e Programação Orientada a Objetos. A sala de aula invertida também é utilizada nas disciplinas do curso. Esforços vêm sendo feitos ao longo dos anos para ampliar esse tipo de prática nas disciplinas. Um exemplo exitoso é a disciplina de Fundamentos de Programação (FUP) no qual uma página no Moodle com exercícios contextualizados de programação (UFC-QUIXADÁ, 2022) foi elaborada, e é constantemente atualizada, pelos docentes. Assim, os alunos têm acesso, em tempo integral, ao conteúdo e exercícios práticos de programação, com correção automatizada, e o tempo da sala de aula e do laboratório são investidos em construir coletivamente a solução dos problemas. Outro exemplo exitoso em implantação é a utilização do sistema NADIA (VASCONCELOS et al., 2022) elaborado por docentes e alunos, que auxilia os alunos na resolução e correção de exercícios da disciplina de Lógica para Computação. A promoção de seminários e discussões

também é outra metodologia ativa amplamente utilizada, fazendo parte até do processo avaliativo de muitas disciplinas do curso.

Em relação ao eixo “*Pesquisa*”, o início das atividades do INOVE no campus está alinhado com o objetivo: “Consolidar a política de inovação científica e tecnológica articulando parcerias com empresas, instituições de fomento, governo, e, sobretudo, com o parque tecnológico.” (UFC, 2018a, p. 29). Além disso, o início das atividades do Programa de Pós-Graduação em Computação (PCOMP) do campus da UFC em Quixadá, em fevereiro de 2019, com o curso de Mestrado em Ciência da Computação está alinhado com o objetivo “*Consolidar a qualidade dos programas de pós-graduação*” do PDI (UFC, 2018a, p. 33). O curso de mestrado conta com três linhas de pesquisa, dentre elas, Engenharia de Software e Metodologias. As atividades de pesquisa elaborada por docentes e alunos do PCOMP fortalecem as atividades de pesquisa na graduação, uma vez que projetos de pesquisa são executados em conjunto por alunos da graduação e pós graduação; palestras semanais promovidas pelo programa são acessíveis aos alunos da graduação; além de ser o mestrado mais uma oportunidade para egressos do curso na cidade de Quixadá.

Também, no âmbito da graduação, os alunos têm a oportunidade de participar de projetos de iniciação científica, o que está alinhado ao objetivo “*Priorizar e ampliar a iniciação científica como um dos principais programas de bolsas para integração dos alunos e inserção de um maior número de docentes nas atividades de pesquisa e de promoção da excelência do ensino*” (UFC, 2018a, p. 33). Ademais, os alunos têm oportunidade de desenvolver pesquisa científica nas disciplinas/atividades de *Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica, Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II*, o que está alinhado ao objetivo “*Incorporar as práticas de iniciação científica ou tecnológica às atividades curriculares da graduação de modo a propiciar atualização e integração curriculares em todos os níveis de ensino*” (UFC, 2018a, p. 33). Estas disciplinas/atividades estão presentes desde a primeira versão deste PPC e têm oportunizado as primeiras publicações científicas para alunos ainda na graduação.

Em relação ao eixo “*Extensão*”, tanto o INOVE como o NPI são programas de Extensão cadastrados na Pró-reitoria de Extensão (PREX) e abrigam vários projetos de extensão, também cadastrados, que visam “*Fortalecer o empreendedorismo e a inovação na UFC por meio de ações de extensão*” (UFC, 2018a, p. 55) e “*Fortalecer a realização de parcerias com empresas, instituições e/ou organizações nacionais e internacionais externas à UFC*”. Além disso, os

inúmeros eventos promovidos pelo Campus visam "*Fortalecer a extensão universitária nos Campi da UFC do interior*" (UFC, 2018a, p. 59), tais como, *Workshop de Tecnologia da Informação do Sertão Central* (WTISC); *Empreenday*; *Encontros Universitários*; *InforGirl* e *Festival Latino-Americano de Instalação de Software Livre* (FLISoL), dentre outros.

Ainda no contexto da extensão, é possível destacar o dES (Dia da Engenharia de Software), evento sob a organização da coordenação do curso com o objetivo de promover discussões sobre o curso e áreas temáticas da Engenharia de Software entre os alunos, egressos e professores. Entre os anos de 2019 e 2021 foram promovidas doze palestras com os seguintes temas: "Criando apps nativos com Kotlin e Android Jetpack"; "Novo currículo do curso de Engenharia de Software. Fique por dentro!"; "Como se preparar para o mercado?"; "Plataformas de Freelancer"; "Mesa Redonda sobre Oportunidade de Trabalho em TIC's"; "Pesquisa em Engenharia de Software, por qual área seguir?"; "Aulas online, e agora?"; "Conversando sobre 2020.1 Em meio a pandemia do corona vírus"; "Escalando seu App com Firebase"; "Conhecendo o Mercado Freelancer"; "Atividades Complementares: mudanças e como se organizar!"; Palestra dES 2021: "Análise de Requisitos".

Ademais, a curricularização da extensão, contemplada neste PPC, também é um dos pilares que fortalecem o eixo da "Extensão", mais detalhes sobre a curricularização da extensão são apresentados no Capítulo 13.

Outras articulações do curso com as políticas institucionais serão discutidas ao longo do documento, especialmente no que diz respeito aos princípios norteadores, perfil do egresso e metodologias de ensino e aprendizagem definidos para o curso (itens discutidos nos Capítulos 5, 7 e 14).

### **3.1. REALIDADE LOCAL**

A área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), no Brasil e mundialmente, demanda grande número de profissionais qualificados. Um estudo de 2021, realizado pela Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOM, 2021), revelou que nos próximos 5 anos o setor de TI terá uma demanda de 797 mil novos talentos, em média são 159 mil ao ano. As tecnologias relacionadas a Big Data & Analytics, Nuvem e Web Mobile serão as que mais demandarão novos profissionais nesses 5 anos. No



entanto, o mesmo estudo aponta que a oferta atual de 53 mil formandos em TI por ano não irá suprir a alta demanda por profissionais.

Esses dados mostram que o Campus da UFC em Quixadá está alinhado com uma demanda real por profissionais da área. Sobre a inserção desses profissionais no mercado, especificamente no estado do Ceará, um estudo realizado em 2016 com 102 egressos dos campi da UFC de Sobral e de Quixadá revelou que 40% deles ocupam uma vaga em Fortaleza e região metropolitana, enquanto 47% trabalham em outras cidades, no interior do estado.

O estado do Ceará é reconhecido como um dos polos de desenvolvimento de software do país. O sucesso das leis de incentivo a empresas de base tecnológica instaladas na região Nordeste demonstra a competência de empresas locais no cenário atual. Além disso, a formação de profissionais qualificados tem contribuído para a autossustentabilidade das empresas após a retirada dos incentivos.

Estudo realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) (MUCHALE, 2014) revelou que a área de TIC estava entre “o conjunto de setores e áreas, priorizados em todas as regiões [do Ceará], que possuem como predicado comum a capacidade de impacto transversal em várias atividades econômicas do estado”. Os demais setores são água, logística, biotecnologia, energia e meio ambiente.

Quixadá é considerada a capital do Sertão Central, uma das zonas mais pobres do Ceará, e está distante aproximadamente 158 km da capital do estado, Fortaleza. Segundo dados do IBGE<sup>2</sup>, Quixadá conta com uma população estimada, em 2021, de 88.899 habitantes (10ª cidade no estado do Ceará dentre 184 municípios), um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), em 2010, de 0,659 (14º do Ceará), um PIB de R\$ 1.005.661,17 em 2019, (23º do estado) e um PIB *per capita* de R\$ 11.463,40 (63º do Ceará).

Nesse contexto, é fundamental que se desenvolvam políticas públicas para reduzir as desigualdades sociais, reforçado por aquilo que estabelece a Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004a), que trata da política de inovação e traz como princípio a redução das desigualdades sociais. Assim, o Campus da UFC em Quixadá vem trabalhando como agente transformador da região e elemento indutor da implantação de um Polo de Tecnologia em TIC, ajudando no desenvolvimento do Sertão Central. Compartilha-se da visão de Rolim e Serra

---

<sup>2</sup> IBGE Cidades – Quixadá: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/quixada>

(2009), que veem a educação superior como uma aliada no processo de desenvolvimento econômico, cultural e social dos países e, principalmente, das regiões onde se encontram. Segundo os autores,

A dimensão regional passa a ter uma importância capital na medida em que o ambiente regional/local é tão importante quanto a situação macroeconômica nacional na determinação da habilidade das empresas em competir numa economia globalizada, ou seja, a disponibilidade dos atributos regionais/locais (conhecimento, habilidades, etc.) influirá fortemente na decisão locacional das empresas, o que faz das universidades regionalmente engajadas peças-chave das regiões onde estão inseridas (ROLIM & SERRA, 2009, p. 2).

Com 14 anos de campus, há a preocupação de avançar no desenvolvimento do mercado de trabalho de TIC na região. Diversas iniciativas já ocorrem nesse período, lideradas pelo corpo docente e por alunos egressos. Projetos de pesquisa financiados pela iniciativa privada e pública, aceleração e criação de novos empreendimentos, projetos de extensão tecnológica, fazem parte do rol de ações de inovação e empreendedorismo que vêm sendo desenvolvidos.

Com o crescimento dessas iniciativas, e para alavancar mais iniciativas e envolvimento de pessoas, o campus partiu para o próximo passo na sua consolidação, com a criação do Núcleo de Inovação e Empreendedorismo (INOVE), projeto que objetiva principalmente o desenvolvimento social e econômico da região do Sertão Central, com retenção de talentos e geração de novos negócios e atuando na transferência de tecnologia universidade-mercado, aceleração e incubação de empreendimentos nascentes, e indução de ambiente de negócios. A idealização e planejamento do INOVE foi fundamentada a partir da observação de casos de sucesso no Brasil, assim como nas características e potencialidades inerentes do Sertão Central e da comunidade universitária.

### **3.1.1. CENÁRIO EDUCACIONAL**

Quixadá conta, além da UFC, com cinco Instituições de Ensino Superior (IES) presenciais, sendo três particulares e duas públicas (estadual e federal).

O Centro Universitário Católica de Quixadá<sup>3</sup> (particular), fundado em 2004, oferece 18 cursos presenciais de graduação: Administração, Arquitetura e Urbanismo, Biomedicina, Ciências Contábeis, Direito, Educação Física – Bacharelado, Educação Física – Licenciatura,

---

<sup>3</sup> <http://unicatolicaquixada.edu.br/>

Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Farmácia, Filosofia – Bacharelado, Fisioterapia, Nutrição, Odontologia, Psicologia, Sistemas de Informação e Teologia.

A Faculdade Cisne<sup>4</sup> (particular), inaugurada em 2012, conta com nove cursos presenciais de graduação: Tecnológicos em Produção Publicitária, Design de Interiores, Design de Moda, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Comercial; Bacharelado em Engenharia Civil, Nutrição, Serviço Social e Medicina Veterinária.

A Faculdade Dom Adélio Tomasin – FADAT (particular), inaugurada em 2019, conta com nove cursos presenciais de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Direito, Enfermagem, Engenharia de Computação, Farmácia, Logística Nutrição e Odontologia.

A Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC)<sup>5</sup>, fundada em 1976, (pública, vinculada à Universidade Estadual do Ceará) conta com sete cursos de graduação: Ciências Biológicas, Física, Química, Física, Matemática, Pedagogia, História e Letras. A faculdade também conta com dois programas de mestrado acadêmico: Mestrado em Educação e Ensino e Mestrado Interdisciplinar em História e Letras<sup>6</sup>.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) campus Quixadá<sup>7</sup> (público), inaugurado em 2008, conta com quatro cursos superiores e cinco cursos técnicos. Cursos Superiores: Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, Bacharelado em Engenharia de Civil, Bacharelado em Engenharia da Produção Civil, Licenciatura em Química, Licenciatura em Geografia, Tecnologia em Agronegócio. Cursos Técnicos: Edificações Concomitante, Edificações Integrado, Química Concomitante, Química Integrado, Meio Ambiente Concomitante.

### **3.1.2. ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS**

O município de Quixadá está situado na macrorregião do Sertão Central, uma região de clima tropical quente semiárido, que tem como bioma a caatinga, uma exclusividade do nordeste brasileiro. No município está localizado o Monumento Natural dos Monólitos de Quixadá, uma unidade de conservação de proteção integral, criada por meio do Decreto nº 26.805, de 25 de

---

<sup>4</sup> <https://faculadecisne.edu.br/>

<sup>5</sup> <http://www.uece.br/feclesc/>

<sup>6</sup> <http://uece.br/propgpq/index.php/2017-03-08-15-49-45>

<sup>7</sup> <https://ifce.edu.br/quixada>

outubro de 2002 do Governo do Estado do Ceará. Os monólitos são formações geomorfológicas, conhecidas tecnicamente como inselbergs. Localmente, são chamados de serrotes ou monólitos (SEMACE, 2018).

O município tem sido submetido nos últimos anos a mudanças ambientais impostas por diversas atividades socioeconômicas, ocasionando impactos ambientais significativos. No estudo realizado por Crispim, *et al.* (2016), foram elaborados dois mapas de uso e cobertura vegetal da área, representando os anos de 1985 e 2014. Os mapas trouxeram informações referentes às mudanças paisagísticas ocorridas na região, destacando a diminuição da cobertura vegetal decorrente das mais diversas atividades ocorridas no período. O estudo revela a diminuição da caatinga arbórea em aproximadamente 32%, diminuição da caatinga arbustiva em torno de 40%, o aumento da atividade agropecuária em torno de 50% e aumento da exposição dos solos em aproximadamente 62%. Nesse cenário, investir-se no desenvolvimento de uma consciência crítica da sociedade em relação à construção de uma convivência mais harmoniosa da população com o ambiente em que está inserida, sendo papel dos diversos agentes sociais, inclusive das instituições de ensino, interferir no sentido de promover essa conscientização.

O prédio do campus está inserido no Monumento Natural dos Monólitos de Quixadá. É possível dizer que essa privilegiada localização geográfica proporciona aos estudantes de todos os seus cursos uma efetiva experiência de contato com uma área de proteção ambiental. Nesse contexto, os alunos são motivados a participar de ações ligadas ao entorno, de modo a apropriarem-se desse espaço de maneira ambientalmente responsável, em atividades proporcionadas no âmbito do curso ou da instituição.

### **3.1.3. ASPECTOS REGIONAIS**

Tanto o ambiente urbano quanto o rural de Quixadá apresentam-se como campos férteis para aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, na busca de soluções tecnológicas para diversos contextos como comércio, serviços e agropecuária, possibilitando o surgimento de inovação e inserção mercadológica para os alunos e egressos.

A formação oferecida contempla a possibilidade de os discentes aprofundarem seus conhecimentos e suas percepções nas disciplinas de Projeto Integrado e, desse modo, ampliar

suas possibilidades de desenvolvimento, explorando a interface entre tecnologia e contexto social/ambiental, dialogando, assim, de modo mais conectado com seu entorno. Como uma cidade universitária, com grande concentração de IES, Quixadá favorece o intercâmbio e o desenvolvimento cultural dos discentes, a partir da grande oferta de atividades destinadas para o público jovem. A prefeitura, com a Fundação Cultural Rachel de Queiroz, promove várias ações, no âmbito das artes e da cultura, que podem ser aproveitadas como atividades complementares pelos alunos. O campus também tem papel de destaque nessa questão, com projetos e ações de extensão como o “PACCE o Som”, que apresentaram a musicalidade dos discentes e promovem apresentações musicais temáticas no campus e na cidade. Somam-se a eles iniciativas, como a “Game Night”, uma noite de jogos das mais diversas modalidades, realizada anualmente nas dependências do campus que é realizada pelo PET Tecnologia da Informação. Essas ações são reflexo de como é possível proporcionar experiências culturais localmente, que tragam impacto ou “quebra de rotina” para a comunidade local, contribuindo com a demanda cultural da região.

A partir dessas iniciativas, a formação política do egresso e a participação política nos mais diversos âmbitos são estimuladas, para que a universidade contribua essencialmente para o desenvolvimento da cidadania, além das competências técnico-científicas, de forma a considerar a demanda da sociedade no plano político e social.

## **3.2. MISSÃO, VISÃO, VALORES E VOCAÇÃO DO CURSO**

### **3.2.1. MISSÃO**

Promover a educação em Engenharia de Software, pública, de qualidade, socialmente engajada, por meio do ensino, pesquisa e extensão, visando à formação de cidadãos críticos, autônomos e empreendedores.

### **3.2.2. VISÃO**

Ser o curso de Bacharelado em Engenharia de Software de referência no Brasil, reconhecido pelo compromisso com a transformação social.

### **3.2.3. VALORES**

- Educação de qualidade e excelência;
- Ética;
- Diversidade humana e cultural;
- Inclusão social;
- Empreendedorismo e inovação;
- Respeito às características regionais;

### **3.2.4. VOCAÇÃO**

Alinhado com a vocação da instituição, que busca fortalecer sua expansão em direção ao interior do estado. Para o curso, é possível afirmar a vocação do curso através do lema “O universal pelo regional”.

## **4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

Neste capítulo, são apresentadas informações mais detalhadas sobre o curso de Engenharia de Software.

### **4.1. NOME DO CURSO**

Engenharia de Software

### **4.2. GRAU DO CURSO**

O curso confere a seus alunos formados o grau de Bacharel.

### **4.3. MODALIDADE DO CURSO**

O curso é oferecido na modalidade presencial.

### **4.4. CARGA HORÁRIA TOTAL**

A carga horária total do curso é composta de 3.200 horas.

### **4.5. DURAÇÃO DO CURSO**

O curso tem integralização mínima em 4 anos (8 semestres) e máxima em 6 anos (12 semestres).

### **4.6. REGIME DO CURSO**

O curso é oferecido em regime semestral.

### **4.7. TURNOS DE OFERTA**

O curso de Engenharia de Software é matutino e vespertino, com disciplinas obrigatórias ofertadas preferencialmente no turno da tarde. Mesmo com o curso concentrado no período da

tarde, é comum que algumas disciplinas optativas sejam ofertadas também nos turnos da manhã e da noite.

#### **4.8. INÍCIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO**

O curso de Engenharia de Software teve sua primeira turma de ingressantes no primeiro semestre de 2010.

#### **4.9. ATO DE AUTORIZAÇÃO**

O ato de autorização do curso foi emitido em 2009, pela Resolução nº 28/CONSUNI, de 24 de julho de 2009.

#### **4.10. NÚMERO DE VAGAS**

O curso de Engenharia de Software oferece 50 vagas, com uma entrada por ano. No Campus da UFC em Quixadá, todos os seis cursos ofertam anualmente o mesmo número de vagas, com entrada anual. Esse número está de acordo com a dimensão do corpo docente e as condições de infraestrutura física e tecnológica atualmente disponíveis. A infraestrutura que o curso dispõe (salas de aula, laboratórios, bibliotecas, equipamentos, etc.) e recursos humanos (docentes e técnico-administrativos) serão apresentados mais detidamente nos Capítulos 17 e 18 deste documento.

Outro dado que contribui para a definição do número de vagas é a relação candidato/vaga na seleção do Sistema de Seleção Unificado (SiSU) e a relação vagas/dimensão do corpo docente, verificando a quantidade de professores que darão aulas em turmas ofertadas para os alunos do curso por semestre.

Para avaliar a adequação da dimensão do corpo docentes, são analisados os dados disponibilizados em estudos semestrais, elaborados pela Pró-reitoria de Graduação da UFC (PROGRAD), sobre as taxas de atendimento às solicitações de matrícula nas disciplinas. Em relação à adequação da infraestrutura, como será visto no Capítulo 18, os alunos avaliam anualmente essa dimensão por meio da Autoavaliação Institucional.



Esses dados indicam que o número de 50 vagas tem se mostrado adequado à demanda e à estrutura existentes.

#### **4.11. PROCESSO DE INGRESSO**

O Sistema de Seleção Unificada ENEM/SiSU é a principal forma de ingresso no curso. A UFC ganhou evidência nacional em 2011 ao ser a primeira grande Instituição Federal de Ensino Superior a adotar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como único critério de seleção, em substituição de seu vestibular. A UFC teve, em 2021, 84.398 candidatos inscritos no Sistema de Seleção Unificada (SiSU)<sup>8</sup>.

Outras formas de admissão previstas são definidas pela PROGRAD que, após ouvir as coordenações de curso, e através de editais específicos, estipula, a cada ano, o número de vagas destinadas a transferência de alunos de outros cursos de graduação da UFC ou de outras IES, além de editais de admissão de graduados e programas de dupla diplomação celebrados entre a UFC e IES estrangeiras, conforme dispõe o Regimento Geral da UFC (UFC, 2018b) e seus referenciais legais.

O curso de Engenharia de Software, além dos alunos ingressantes através do vestibular e do SiSU, recebeu 04 alunos estrangeiros, 02 de Guiné-Bissau, no semestre 2012.2, e 01 de Cabo Verde, no semestre 2015.1, e 01 de Benin, no semestre de 2022.1, através do convênio PEC-G (Programa de Estudantes- Convênio de Graduação) (BRASIL, 2013). Além disso, 14 alunos do curso participaram do Programa Ciências sem Fronteiras durante os semestres 2012.1 a 2016.2. Desses 14 alunos, 05 alunos foram para universidades nos Estados Unidos, 06 alunos foram para a Espanha, 02 alunos foram para Alemanha e 01 aluno foi para Itália. No entanto, em 2017 o Programa Ciências sem Fronteiras foi encerrado.

O curso de Engenharia de Software também recebeu 11 alunos por mudança de curso entre os anos de 2017 e 2020. Já através de editais para admissão de graduados, foram recebidos 08 alunos: 01 aluno no ano de 2013, 01 aluno no ano de 2015, 01 aluno no ano de 2016, 01 aluno no ano de 2017, 02 alunos no ano de 2018 e 02 alunos no ano de 2019. Por fim,

---

<sup>8</sup> <https://www.ufc.br/noticias/16631-ufc-recebe-84-389-inscricoes-no-sisu-curso-de-medicina-em-fortaleza-e-o-mais-procurado-e-o-de-fisioterapia-e-o-mais-concorrido>

o curso recebeu 02 alunos transferidos de outra Instituição de Ensino Superior (IES) entre 2018 e 2019.

#### **4.12. TITULAÇÃO CONFERIDA**

O curso confere a seus alunos e alunas formados(as) a titulação de Bacharel(a) em Engenharia de Software.

#### **4.13. CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO INGRESSANTE AO CURSO DE GRADUAÇÃO**

Em relação à distribuição dos ingressantes do curso, em pesquisas realizadas nos anos 2017, 2018, 2019 e 2021, com um total de 140 respostas, foi possível observar que, quanto ao sexo, houve predomínio de homens, quando 88% dos participantes ingressantes eram do sexo masculino, enquanto apenas 12% eram do sexo feminino. A média de idade dos participantes ingressantes era de 19 anos.

Em relação à trajetória escolar prévia do ingressante, 54% dos alunos cursaram a maior parte do ensino fundamental em escola pública e 46% em escola particular. No que se refere ao ensino médio, houve predominância de alunos que cursaram a maior parte em escola pública (92,3%). Com relação ao exercício de trabalho remunerado, pode-se observar que o número de não trabalhadores foi predominante, 86%.

## **5. PRINCÍPIOS NORTEADORES**

Os princípios norteadores definidos para o curso de Engenharia de Software procuram estabelecer um equilíbrio entre as necessidades do mercado e as demandas do indivíduo e da própria sociedade como um todo. Nesse sentido, estes princípios foram estabelecidos em conformidade com os princípios institucionais da UFC, expressos no PDI da instituição. Neste capítulo, são apresentados os princípios norteadores do curso.

### **5.1. ÉTICA E CIDADANIA**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos – Parecer CNE/CP 1/2012 (BRASIL, 2012b) destacam a responsabilidade das IES com a formação de cidadãos éticos, comprometidos com a construção da paz, da defesa dos direitos humanos e dos valores da democracia, além da responsabilidade de gerar conhecimento mundial, visando atender aos atuais desafios dos direitos humanos, como a erradicação da pobreza, do preconceito e da discriminação. Assim, o curso defende a ética e a cidadania como norteadoras do comportamento profissional e social de seus alunos e egressos.

### **5.2. RESPEITO ÀS DIFERENÇAS E À DIVERSIDADE HUMANA**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos – Parecer CNE/CP 1/2012 (BRASIL, 2012b) recomendam a transversalidade curricular das temáticas relativas aos direitos humanos. O documento define, como princípios da educação em direitos, dentre outros: a dignidade humana, a igualdade de direitos, o reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, a democracia na educação e a transversalidade. Assim, as atividades do curso de Engenharia de Software pautam-se em combater a indiferença, a discriminação, o preconceito, a injustiça e os rótulos em relação a todo e qualquer indivíduo.

### **5.3. EQUILÍBRIO NAS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

O curso de Engenharia de Software segue o princípio da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, estabelecido no Estatuto da UFC (UFC, 2018c). Nas ações de ensino, pesquisa, extensão, os indivíduos devem ser sempre considerados como sujeitos

integrados e integradores da sociedade. Além das atividades de ensino, ao longo do curso, os alunos são estimulados e têm a oportunidade de participar ativamente de projetos de pesquisa e extensão, de modo a aplicarem os conhecimentos adquiridos em sala de aula em problemas reais da sociedade, atividades que potencializam o conhecimento que se produz fora do ambiente universitário, estimulando a participação coletiva na comunidade e possibilitando a interação permanente com a sociedade.

#### **5.4. FLEXIBILIDADE NA ESTRUTURAÇÃO CURRICULAR**

A flexibilização curricular é considerada parte essencial na organização dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação. O Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2001a) define em seus objetivos que se devem estabelecer, em nível nacional, diretrizes curriculares que assegurem a necessária flexibilidade e diversidade nos programas oferecidos pelas diferentes IES, de forma a melhor atender às necessidades distintas de suas clientela e às peculiaridades das regiões nas quais estão inseridas.

Ao se construir currículos flexíveis, evidencia-se a importância de uma estrutura curricular que permita incorporar outras formas de aprendizagem e formação presentes na realidade social. Segundo Cabral Neto (2004), a flexibilização curricular possibilita ao aluno participar do processo de formação profissional; rompe com o enfoque unicamente disciplinar e sequenciado; cria novos espaços de aprendizagem; busca a articulação entre teoria e prática; possibilita ao aluno ampliar os horizontes do conhecimento e a aquisição de uma visão crítica que lhe permita extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional e propicia a diversidade de experiências aos alunos.

Nesse sentido, a organização curricular do curso de Engenharia de Software compreende uma quantidade limitada de pré-requisitos entre suas componentes curriculares, além de permitir que o aluno construa seu percurso próprio no curso, estruturando seu currículo de acordo com suas necessidades e interesses pessoais e profissionais, a partir da escolha entre a grande variedade de disciplinas optativas e livres ofertadas pela instituição. Admite-se assim, com o esforço pela construção de um currículo flexível e abrangente, que o aluno é responsável direto na construção de seu próprio itinerário formativo.

## **5.5. DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE CRÍTICA E DA PROATIVIDADE DO EDUCANDO**

As atividades de ensino, pesquisa e extensão do curso refletem a preponderância da educação sobre a instrução, ou seja, há uma preocupação com a aprendizagem baseada na construção do saber a partir da experiência, prévia ou induzida, do próprio indivíduo, a despeito da simples passagem de informações unidirecionais do professor para ao aluno. Os discentes são constantemente estimulados a desenvolverem trabalhos e projetos críticos e criativos em que apresentam suas próprias visões a partir do que foi aprendido e discutido nas aulas, e não apenas reproduções mecânicas dos conhecimentos adquiridos.

O curso procura estimular uma postura empreendedora e proativa na prática engenharia de software, de modo que este seja pensado não apenas em nível operacional, como resolução de problemas, mas a partir de uma prática estratégica de gerência dos projetos. Seguindo a visão de Nogueira e Portinari (2016), o foco não está unicamente na resolução de problemas práticos, mas sim em compreender os problemas inseridos em contextos complexos, que merecem respostas à altura dessa realidade.

## **5.6. INTERDISCIPLINARIDADE**

O desenvolvimento de software integra o emprego de dois domínios: 1) o de Engenharia de Software ligado à computação e; 2) o domínio onde está inserido o problema que motiva a construção do software. No curso de Engenharia de Software, a interdisciplinaridade é assegurada desde a concepção do projeto pedagógico, já que são inseridas disciplinas integradoras para permitir um diálogo mais coeso entre as várias disciplinas. Existe também a possibilidade de participação de projetos no Núcleo de Práticas em Informática, que serve como um ambiente mais próximo do mercado de trabalho do Engenheiro de Software através de diversos projetos com diferentes domínios, aproximando a Universidade ao “mundo real”. Além disso, por ser um campus temático, o aluno tem a possibilidade de interagir com docentes, alunos e disciplinas de áreas correlatas ao do seu curso, propiciando um ambiente maior de teoria e prática.

## **5.7. INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA**

Conforme apresentado no Parecer nº CNE/CP 009/2001, a integração entre teoria e prática está alinhada com a concepção da prática como componente curricular, que “implica vê-la como uma dimensão do conhecimento, que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade profissional” (BRASIL, 2001b, p. 23). Nessa visão, busca-se superar a ideia de que “o estágio é o espaço reservado à prática, enquanto, na sala de aula se dá conta da teoria” (BRASIL, 2001b, p. 23).

Desta forma, as atividades do curso buscam contemplar a integração entre teoria-prática, visando proporcionar ao estudante uma educação baseada na reflexão crítica e no fazer. Ao longo do curso, os alunos são desafiados a desenvolverem projetos práticos, a maior parte convergindo para o contexto das disciplinas de Projeto Integrado, cujo objetivo é integrar a participação de alunos e professores nas diversas disciplinas ofertadas em um mesmo semestre letivo, objetivando-se uma maior contextualização do conteúdo a ser aprendido bem como ressaltando a importância do inter-relacionamento dos saberes e dos profissionais envolvidos.

Outra iniciativa de integração teoria-prática é a realização de atividades formativas ao mesmo tempo transversais e paralelas ao curso, como oficinas, exposições, palestras e debates, estabelecidas a partir de parcerias entre alunos e professores de diversas áreas.

Considerando os elementos em referência, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Software busca a consolidação de uma identidade própria, orientado por princípios que compreendem que a formação profissional em Engenharia de Software, envolve uma prática específica, que pressupõe saberes e competências coerentes. Para isso, é preciso que o currículo seja flexível e possibilite não só a formação de competência técnica como também o compromisso da ciência com as transformações sociais.

## **6. OBJETIVOS DO CURSO**

O curso de Engenharia de Software está inserido em um campus da UFC temático na área de TIC. Esse contexto é determinante para a definição dos objetivos geral e específicos do curso, conforme especificados a seguir, os quais norteiam a definição do perfil profissional projetado para os egressos, bem como dos conteúdos curriculares especificados em seções posteriores.

### **6.1. OBJETIVO PRINCIPAL**

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Software da UFC em Quixadá tem como objetivo formar profissionais aptos a introduzirem melhorias e a participarem efetivamente de empreendimentos de software voltado para os mercados local e global, oferecendo a base teórica suficiente para que os seus egressos possam manter-se constantemente atualizados. Além disso, é objetivo deste curso preparar profissionais para construir, usando as técnicas da Engenharia de Software, sistemas de software corretos, completos, seguros, amigáveis, usáveis, com qualidade, fáceis de manter e de baixo custo.

### **6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos foram definidos observando-se a coerência com elementos como: perfil profissional do egresso, estrutura curricular, contexto educacional, características locais e regionais e novas práticas emergentes nos campos de conhecimento relacionados ao curso.

Assim, lista-se abaixo os objetivos específicos do curso:

1. Capacitar o aluno egresso a 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;
2. Capacitar o aluno a compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de software;
3. Capacitar o aluno a analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;

4. Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e utilização de software;
5. Capacitar o aluno a avaliar a qualidade de sistemas de software;
6. Capacitar o aluno a integrar sistemas de software;
7. Gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações; de custos, tempo e com análise de riscos;
8. Exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria, negociação, ensino e pesquisa;
9. Capacitar o aluno a conceber, aplicar e validar princípios, padrões e boas praticas no desenvolvimento de software;
10. Capacitar o aluno a analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimento de software;
11. Identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver soluções inovadoras;
12. 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.

Cada um desses itens corresponde a pelo menos uma competência descrita no perfil do egresso, detalhado a seguir. Sobre a estrutura curricular, a relação entre as UC's do curso e as habilidades e competências desejadas para o perfil do egresso é apresentada no Capítulo 9. E a relação entre contexto educacional e características locais e regionais pode ser percebida transversalmente na natureza dos trabalhos e iniciativas desenvolvidas pelos alunos e professores na comunidade, apresentados no decorrer deste documento.



## **7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

As organizações contemporâneas têm na tecnologia da informação um elemento estratégico, na medida em que as soluções tecnológicas automatizam processos organizacionais e são fonte de vantagens competitivas através da análise de cenários, apoio ao processo decisório e definição e implementação de novas estratégias organizacionais. Assim, cresce a preocupação com a coleta, armazenamento, processamento e transmissão da informação na medida em que a disponibilidade da informação correta, no momento apropriado, é requisito fundamental para a melhoria contínua da qualidade e competitividade organizacionais, o que implica em considerar a crescente relevância da Engenharia de Software no desenvolvimento de sistemas de software com eficiência, qualidade e a baixo custo.

O perfil profissional do egresso em Engenharia de Software do Campus Quixadá foi projetado para que esse egresso tenha a capacidade de promover a consciência das exigências éticas e da relevância pública e social das competências, habilidades e valores construídos na vida universitária, de modo a inseri-los nos respectivos contextos profissionais com autonomia, solidariedade, postura crítica e reflexiva, comprometida com o desenvolvimento local, regional, nacional e global sustentáveis, que vise à construção de uma sociedade justa e democrática, tendo em vista que esses profissionais atuarão em um mercado cada vez mais globalizado.

Tomando como base as diretrizes curriculares para os cursos de graduação na área da Computação, que abrangem os cursos de bacharelado em Engenharia de Software, são listadas abaixo as características desejadas dos egressos do curso de Engenharia de Software do campus da UFC em Quixadá:

1. 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;
2. Sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;
3. Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de software, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;

4. Entendam o contexto social no qual a construção de Software é praticada, bem como os efeitos dos projetos de software na sociedade;
5. Compreendam os aspectos econômicos e financeiros, associados a novos produtos e organizações;
6. Reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

O egresso do curso de Engenharia de Software estará apto a atuar na indústria de desenvolvimento de software. A bacharela ou bacharel em Engenharia de Software deve ser capaz de efetivamente contribuir com equipes na produção de modelos abstratos correspondentes a software e realizá-los por meio de código funcionando em contexto real. Os egressos estarão aptos a realizar atividades de aplicação de processos assim como atividades de transformação de processos.

Da perspectiva pessoal o egresso deve ser capaz de:

- Atuar profissionalmente de forma ética e de acordo com a legislação, compreendendo o impacto direto ou indireto de suas ações sobre as pessoas, as organizações e a sociedade;
- Trabalhar de forma harmoniosa e efetivamente auxiliar na elaboração de produtos atribuídos a equipes;
- Valorizar e iniciar longo processo de formação de sua própria reputação na área;
- Desenvolver atitudes e posturas proativas, sendo capaz de lidar com situações inesperadas e/ou complexas. .

Da perspectiva cognitiva o egresso deve ser capaz de:

- Elicitar, analisar, modelar, especificar (documentar), validar e gerenciar requisitos de software;
- Projetar (design) software (arquitetura e projeto detalhado). Inclui modelagem, análise e avaliação da qualidade, princípios, estilos, métodos, modelos arquiteturais e padrões de projeto;
- Construir (programar) software com qualidade e em equipe. Inclui métodos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- Realizar atividades de manutenção de software;

- Planejar e executar atividades pertinentes a qualidade de software. Inclui verificação, validação, revisões, inspeções e testes;
- Gerenciar projetos de desenvolvimento de software;
- Personalizar processos de software em conformidade com modelos de melhoria de processos;
- Transmitir ideias com clareza (seja na forma verbal ou escrita).

Da perspectiva tecnologia e pragmática o egresso deve ser capaz de:

- Exercitar o conhecimento (veja perspectiva cognitiva), empregando tecnologias e ferramentas para desenvolvimento de software complexo por meio da participação em equipes de projeto;
- Selecionar tecnologias apropriadas para um dado contexto.

Para o curso de Engenharia de Software, é importante manter o vínculo com os egressos, pois se trata de uma maneira importante de avaliar aspectos diversos do curso. O egresso, estando em plena atuação profissional ou não, tem o potencial de trazer uma percepção das exigências da sociedade e do mercado, mostrando-se como um elemento relevante para as atividades do curso.

Em 2009, foi criada a Associação dos ex-alunos da UFC (ASSOEX) com o objetivo de congregar aqueles que já passaram pelas salas de aula da instituição, tendo em vista a manutenção de sua proximidade com a universidade, e de criar mecanismos que promovam a sua plena integração à vida acadêmica, política e cultural da instituição. Também é meta da associação despertar nos ex-alunos o interesse pela promoção sociocultural da UFC, garantindo o acesso deles às instalações acadêmicas, esportivas e culturais em iguais condições de tratamento dos atuais alunos e professores<sup>9</sup>.

Além da possibilidade de fazer parte da ASSOEX, listamos abaixo algumas ações planejadas para manter o vínculo com os egressos de Engenharia de Software:

- Manutenção de cadastro atualizado dos egressos: a cada semestre, os dados de contato dos alunos formados serão coletados, registrados e mantidos pela secretaria acadêmica e Coordenação do curso.

---

<sup>9</sup> <http://www.assoex.ufc.br>

- Promoção de eventos com participação de egressos: o Campus da UFC em Quixadá frequentemente promove eventos com a participação de egressos em palestras, minicursos e mesas redondas. Alguns desses eventos são o dES (Dia da Engenharia de Software), WTISC, Flisol, os Encontros Universitários, o InfoGirl e o Empreenday.
- Pesquisa com egressos: desde 2016, tem-se realizado anualmente uma pesquisa de levantamento com ingressantes dos cursos do Campus da UFC em Quixadá. Ainda em 2016, a pesquisa de mestrado de uma servidora do Campus da UFC em Quixadá focou na inserção dos egressos de campi do interior no mercado regional, trazendo importantes informações a respeito da realidade desses alunos (NUNES, 2016).

## 8. ÁREAS DE ATUAÇÃO DO FUTURO PROFISSIONAL

O Curso de Engenharia de Software busca ampliar as áreas de atuação de seus egressos. Além dos aspectos técnicos diretamente relacionados ao processo de desenvolvimento de software, o curso busca desenvolver as competências e habilidades relacionadas à gestão, consultoria, pesquisa e empreendedorismo. O egresso pode atuar como pesquisador, profissional contratado em empresa (privada ou pública), ou de forma autônoma, com potencial para atuar não só no mercado local/regional, mas também, atendendo as demandas de uma indústria de software cada vez mais globalizada. Como pesquisador, pode atuar em funções de pesquisa em IES, Instituições Científico-Tecnológicas (ICT) ou empresas, especificando os requisitos de software, projetando, desenvolvendo, implementando, verificando, mantendo e documentando soluções de software, definindo e avaliando processos de software e gerenciando projetos de software.

O egresso terá condições de assumir um papel de agente transformador do mercado, sendo capaz de provocar mudanças através da incorporação de novas tecnologias da informação na solução dos problemas e propiciando novos tipos de atividades, agregando:

- A. Domínio de novas tecnologias da informação e gestão da área de Engenharia de Software, visando melhores condições de trabalho e de vida;
- B. Conhecimento e emprego de modelos associados ao uso das novas tecnologias da informação e ferramentas que representem o estado da arte na área;
- C. Conhecimento e emprego de modelos associados ao diagnóstico, planejamento, implementação e avaliação de projetos de sistemas de software aplicados nas organizações;
- D. Uma visão humanística consistente e crítica do impacto de sua atuação profissional na sociedade e nas organizações.

Desta forma, não exclusivamente, o egresso do curso poderá atuar como:

- Analista de sistemas de software;
- Desenvolvedor de sistemas de software;
- Gerente de configuração;
- Especialista em desenvolvimento de sistemas e operações (DevOps);
- Projetista de sistemas de software;
- Arquiteto de software;
- Gerente/Analista de qualidade de software;

- Gerente/Analista de teste de software;
- Gerente de projetos de software;
- Consultor/Auditor de sistemas software;
- Professor e/ou Pesquisador.

## 9. ESTRUTURA CURRICULAR

As Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Computação (BRASIL, 2016b) serviram como parâmetros na preparação e organização do currículo, que considera o desenvolvimento de competências tecnológicas, a capacidade de aprender a aprender, acompanhar as mudanças no mundo contemporâneo, contemplando a flexibilidade.

No curso de Engenharia de Software, a definição dos conteúdos dos componentes curriculares, as metodologias de ensino e de aprendizagem e as formas de acompanhar e avaliar a aprendizagem têm presentes elementos postos nos princípios norteadores, nos objetivos do curso e no perfil do egresso. Neste capítulo, fica mais claro como as unidades e componentes curriculares articulam-se no interior da integralização curricular, o desenvolvimento da capacidade crítica do educando e a integração entre teoria e prática, a partir da flexibilidade na estrutura curricular e da utilização de metodologias ativas de aprendizagem.

Destaca-se também neste capítulo o conceito de acessibilidade dentro das ações do curso de Engenharia de Software e no Campus da UFC em Quixadá, desenvolvidos em sintonia com a “Secretaria de Acessibilidade UFC Inclui”, setor exclusivo da universidade que desde agosto de 2010 elabora ações rumo à inclusão de pessoas com deficiência, nas suas seis dimensões: atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e programática. Vivenciado de forma ampla, e não apenas restrita a questões físicas e arquitetônicas, o termo expressa um conjunto de dimensões complementares e indispensáveis para que haja um processo de efetiva inclusão.

As parcerias com empresas da área de Informática do estado permitem que a coordenação do curso e os professores tenham uma avaliação permanente da demanda local, e com isso uma informação que possibilita uma atualização constante do curso e seu currículo.

A proposta de formatação do curso foi elaborada a partir das necessidades regionais para formar profissionais aptos a atuarem nas diversas áreas relacionadas a informática no estado do Ceará, advindas da expansão do mercado de TIC. Através de parcerias mantidas com empresas e instituições que trabalham o desenvolvimento da informática no estado, como o Instituto do Software do Estado do Ceará, o projeto do curso procura priorizar o atendimento às demandas dos cidadãos, da sociedade e do mercado de trabalho.

## 9.1. CONTEÚDOS CURRICULARES

O currículo do Curso de Engenharia de Software, além de prover sólidos conhecimentos em engenharia de software, está organizado para desenvolver a consciência da atualização continuada, o comportamento autodidata, a criatividade, a experimentação de novas ideias, a criticidade e a reflexão. O currículo do Curso tem como princípio norteador a interdisciplinaridade, o que contribui para a integração do ensino, pesquisa e extensão.

Além dos componentes curriculares que compõem a integralização curricular, inclui-se na formação dos discentes aspectos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. O curso está comprometido e reconhece a importância desses conteúdos para a formação do seu alunado. Esses conteúdos aparecem no curso na forma de temas transversais, especialmente nas disciplinas de projeto integrado e em atividades complementares e eventos.

A temática da educação ambiental vem sendo trabalhada regularmente no Campus da UFC em Quixadá desde 2013, quando houve a primeira palestra na área com o título “Sustentabilidade Ambiental”, seguida do plantio de 50 mudas de árvores típicas da região. No mesmo ano, realizou-se uma visita técnica ao *Sustainability Office* da Universidade de Yale, em busca de diretrizes gerais para o trabalho com o tema sustentabilidade ambiental. Em 2017, na comemoração dos 10 anos do campus, foi realizada outra grande ação ambiental, com a plantação de 42 mudas e a participação de toda a comunidade acadêmica, além de autoridades e palestrantes convidados ao evento. O PPC de Engenharia de Software, prevê ainda a inserção de uma disciplina de Educação Ambiental, como disciplina opcional do currículo. Em 2019 e 2022, os alunos da disciplina de Educação Ambiental promoveram a campanha “Menos um copo” com o objetivo de reduzir o uso de copos descartáveis no campus, incentivando os alunos a trazerem um copo de casa. Aderindo a campanha, o Restaurante Universitário também promoveu o concurso “O copo mais lindo do RU é o meu”, onde os alunos participam mandando uma foto do seu copo e concorrem a prêmios. Em 2021 a disciplina de Educação Ambiental promoveu quatro palestras, com os seguintes temas: “Meio Ambiente: Instrumentos e Gestão”; “Serpentes do Ceará”, “Desafios do Saneamento” e “Bioinvasão”.



Em 2017, o Programa de Educação Tutorial em Tecnologia da Informação (PET-TI), iniciou uma atividade para conscientização ambiental no Campus UFC Quixadá, denominado EcoPET. O projeto busca apoio em datas importantes do ano, referentes ao meio ambiente para a realização de atividades como a reciclagem de materiais, realização de trilhas ecológicas e incentivar, pelos meios de comunicação, medidas para plantação de mudas de árvores nativas, economia de recursos naturais e preservação do meio ambiente. Além disso, o EcoPET visa também promover desafios e competições internas no campus que promovam a exposição de ações ecológicas realizadas pelos alunos por meio de uma aplicação móvel própria do projeto, objetivando a maior conscientização ambiental de todos os envolvidos.

Ofertadas aos alunos do curso, há também atividades extracurriculares realizadas como trilhas e limpeza do entorno do açude Cedro e nas redondezas do campus, e palestras com temáticas variadas, como escassez de água e combate à dengue.

Questões étnico-raciais, não raro, surgem no contexto das disciplinas, muitas vezes em decorrência de debates acerca do sistema de cotas para ingresso na universidade. De forma mais coordenada, na forma de eventos como a “I Mostra de Cinema Africano – Mamma África”, com atividades no campus e na Casa de Saberes Cego Aderaldo em Quixadá. Essa mostra, diante do vasto campo de produção cultural africano, optou por filmes que ressaltavam grandes músicos africanos e animações baseadas em contos locais. Seu principal objetivo foi proporcionar o contato da comunidade acadêmica com a diversidade cultural, além de aproximar o público de aspectos da história e da cultura africana.

O currículo provê também uma educação empreendedora para promover nos discentes um comportamento empreendedor. O PPC de Engenharia de Software prevê a inserção de uma disciplina de Empreendedorismo, como disciplina obrigatória do currículo. Além disso, os alunos podem participar do INOVE, que busca fomentar o desenvolvimento tecnológico e social da Região do Sertão Central e Estado do Ceará, atuando na pesquisa e desenvolvimento de ciência e tecnologia, e na geração de novos empreendimentos, de forma integrada e auto-sustentada com a sociedade.

Os componentes curriculares do curso de Engenharia de Software trazem conteúdos voltados para o desenvolvimento do saber científico e da pesquisa científica, a partir da utilização de teorias do conhecimento, métodos e técnicas de pesquisa na área, característica

especialmente abordada nas disciplinas de Projeto integrado I, II, e III e no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentados com detalhes nas sessões 3.4.1 e 3.7, respectivamente.

Também fruto do incentivo à pesquisa foi a aprovação do Mestrado em Ciência da Computação do Campus UFC Quixadá pelo MEC, com atividades iniciadas no primeiro semestre de 2019. Em relação à extensão, além das diversas iniciativas em projetos de extensão do campus relatadas ao longo deste documento, o curso de Engenharia de Software formaliza da extensão no PPC por meio dos projetos executados nas disciplinas da grade curricular, em virtude do atendimento à Resolução CEPE nº 28, de 1º de dezembro de 2017 (UFC, 2017c), que regulamenta a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação da UFC.

Todas essas características diferenciam o curso dentro da sua área, promovendo a formação de um profissional único, atualizado, e cada vez mais exigido pelo mercado de trabalho, a partir de uma distribuição de cargas horárias que equilibra os diferentes conteúdos dos quatro eixos de formação com 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, adequando satisfatoriamente cargas horárias, bibliografia e acessibilidade metodológica. A articulação entre esses pontos é apresentada no decorrer deste capítulo.

## **9.2. UNIDADES E COMPONENTES CURRICULARES**

As unidades curriculares (UC) são áreas de conhecimento que congregam componentes curriculares afins. Além da função administrativa, uma vez que um representante de cada unidade compõe o Colegiado do curso, exerce especialmente uma função pedagógica, constituindo-se fórum específico de discussão dos problemas de natureza didática de determinada área do conhecimento.

As unidades curriculares deverão formar o futuro Bacharel em Engenharia de Software para exercer seu papel de cidadão levando em conta o desempenho de atividades nas áreas de Engenharia de Software, considerando ainda sua responsabilidade social.

Os componentes curriculares foram agrupados em quatro grandes áreas que cobrem as oito UCs do curso de Engenharia de Software: I) Formação Básica; II) Formação Tecnológica; III) Formação Complementar e Humanística; e, IV) Formação Suplementar. A área de Formação

Básica abrange as seguintes UCs: I.1) Formação Básica em Ciência da Computação; e, I.2) Formação Básica em Matemática. A área de Formação Tecnológica é dividida nas seguintes UCs: II.1) Formação Tecnológica em Sistemas de Informação; II.2) Formação Tecnológica em Ciência da Computação; II.3) Formação Tecnológica em Engenharia de Software; e, II.4) Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores. A área de Formação Complementar e Humanística abrange apenas uma UC correspondente a área (III.1), assim como a área de Formação Suplementar que abrange uma UC também correspondente a área (IV.1).

De forma mais específica, é possível traçar algumas recomendações em relação aos docentes, de acordo com Unidade Curricular em que atuarão no currículo:

- a) Recomenda-se que os professores que atuam na Formação Básica em Matemática, Formação Humanística e Formação Complementar tenham formação nas áreas específicas das disciplinas que lecionam. Além disso, é desejável que tenham conhecimentos e experiência profissional que os habilitem a promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e a aplicação em Engenharia de Software;
- b) Recomenda-se que os professores da Formação Básica em Ciência da Computação tenham formação na área de Computação ou Informática. É desejável que estes docentes tenham conhecimentos e experiência profissional que os habilitem a promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e a aplicação em Engenharia de Software;
- c) Os professores da Formação Tecnológica em Sistemas de Informação podem ter formação variada de acordo com a área de aplicação envolvida, sendo geralmente provenientes de Computação e Informática. Além disso, é desejável que disponham de experiência profissional relacionada à aplicação da tecnologia específica em Engenharia de Software.
- d) Na Unidade de formação suplementar deve-se enfatizar a necessidade da realização de estágio profissional e/ou de trabalhos de conclusão de curso. Nesse sentido recomenda-se uma formação em profundidade nas matérias Trabalho de Conclusão (Trabalho de Conclusão de Curso I e II) e Estágio Profissional (Estágio Supervisionado I e II).

Cada UC tem um representante no Colegiado do curso, eleito por seus pares, juntamente com seu suplente, dentre aqueles que a integram, para um mandato de 03 anos, permitida uma recondução. As regras relativas à composição das UC são regidas pela resolução nº 07/CEPE de 1994 (UFC, 1994), alterada pela resolução nº 03/CEPE de 2016 (UFC, 2016a).

A partir da descrição dos componentes curriculares por UC, é possível compreender melhor o caráter híbrido do curso de Engenharia de Software, pois, para cada uma delas, serão apresentadas as ênfases de área, de acordo com a Classificação Internacional Normalizada da Educação (CINE) (INEP, 2017b), já mencionada no capítulo de apresentação deste PPC.

A seguir, estão descritas as UCs definidas para o curso, bem como seus componentes curriculares.

#### 9.2.1. FORMAÇÃO BÁSICA EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Reúne disciplinas obrigatórias e optativas, de caráter prioritariamente teórico-prático, relacionadas com a área de formação básica em Ciência da Computação. A Tabela 2 apresenta as disciplinas que compõem a UC “*Formação Básica em Ciência da Computação*”.

*Tabela 2. Disciplinas da UC "Formação Básica em Ciência da Computação"*

<i>Código</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Caráter</i>
<i>QXD0001</i>	Fundamentos de Programação	Obrigatória
<i>QXD0005</i>	Arquitetura de Computadores	Obrigatória
<i>QXD0007</i>	Programação Orientada a Objetos	Obrigatória
<i>QXD0010</i>	Estrutura de Dados	Obrigatória
<i>QXD0016</i>	Linguagens de Programação	Obrigatória
<i>QXD0041</i>	Projeto e Análise de Algoritmos	Obrigatória
<i>QXD0040</i>	Linguagens Formais e Autômatos	Optativa
<i>QXD0046</i>	Teoria da Computação	Optativa
<i>QXD0114</i>	Programação Funcional	Optativa
<i>QXD0115</i>	Estrutura de Dados Avançada	Optativa

<i>QXD0153</i>	Desafios de Programação	Optativa
----------------	-------------------------	----------

### 9.2.2. FORMAÇÃO BÁSICA EM MATEMÁTICA

Reúne disciplinas obrigatórias, predominantemente práticas, relacionadas à formação básica em matemática. A Tabela 3 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Básica em Matemática”.

*Tabela 3. Disciplinas da UC "Formação Básica em Matemática"*

<i>Código</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Caráter</i>
<i>QXD0008</i>	Matemática Discreta	Obrigatória
<i>QXD0012</i>	Probabilidade e Estatística	Obrigatória
<i>QXD0017</i>	Lógica para a Computação	Obrigatória
<i>QXD0056</i>	Matemática Básica	Obrigatória

### 9.2.3. FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Reúne disciplinas optativas, predominantemente teóricas, relacionadas à formação tecnológica em Sistemas de Informação. A Tabela 4 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Tecnológica em Sistemas de Informação”.

*Tabela 4. Disciplinas da UC "Formação Tecnológica em Sistemas de Informação"*

<i>Código</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Caráter</i>
<i>QXD0231</i>	Sistemas Colaborativos	Opcional
<i>QXD0022</i>	Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação	Opcional
<i>QXDXXXX</i>	Gestão de Processos de Negócios	Opcional
<i>QXD0027</i>	<i>E-Business</i>	Opcional

#### 9.2.4. FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Reúne disciplinas obrigatórias e optativas, prático-teóricas, e é composta pelas principais áreas tecnológicas que contribuem para o perfil esperado do egresso. A Tabela 5 apresenta as disciplinas que compõem a UC “*Formação Tecnológica em Ciência da Computação*”.

*Tabela 5. Disciplinas da UC “Formação Tecnológica em Ciência da Computação”*

<i>Código</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Caráter</i>
QXD0011	Fundamentos de Banco de Dados	Obrigatória
QXDXXXX	Desenvolvimento de Software para a Web	Obrigatória
QXDXXXX	Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis	Obrigatória
QXD0079	Computação em Nuvem	Opcional
QXD0025	Compiladores	Opcional
QXD0037	Inteligência Artificial	Opcional
QXD0075	Redes Sociais	Opcional
QXD0076	Sistemas Multiagentes	Opcional
QXD0099	Desenvolvimento de Software para Persistência	Opcional
QXD0039	Introdução à Computação Gráfica	Opcional
QXD0164	Linguagens de Marcação e Scripts	Opcional
QXD0074	Desenvolvimento de Software Concorrente	Opcional
QXD0176	Aprendizado de Máquina	Opcional

#### 9.2.5. FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

Reúne disciplinas obrigatórias e optativas, prático-teóricas, relacionadas à formação tecnológica em Engenharia de Software. A Tabela 6 apresenta as disciplinas que compõem a UC “*Formação Tecnológica em Engenharia de Software*”.

*Tabela 6. Disciplinas da UC “Formação Tecnológica em Engenharia de Software”*

<i>Código</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Caráter</i>
QXDXXXX	Análise e Projeto de Sistemas	Obrigatória

<i>QXDXXXX</i>	Qualidade de Software	Obrigatória
<i>QXDXXXX</i>	Introdução à Engenharia de Software	Obrigatória
<i>QXDXXXX</i>	Projeto Detalhado de Software	Obrigatória
<i>QXD0060</i>	Processos de Software	Obrigatória
<i>QXDXXXX</i>	Requisitos de Software	Obrigatória
<i>QXDXXXX</i>	Verificação e Validação	Obrigatória
<i>QXD0064</i>	Arquitetura de Software	Obrigatória
<i>QXD0066</i>	Gerência de Configuração	Obrigatória
<i>QXDXXXX</i>	Interação Humano-Computador	Obrigatória
<i>QXD0062</i>	Manutenção de Software	Opcional
<i>QXD0065</i>	Especificação Formal de Software	Opcional
<i>QXD0068</i>	Reuso de Software	Opcional
<i>QXD0071</i>	Estimativa de Custo em Projetos de Software	Opcional
<i>QXD0073</i>	Experimentação em Engenharia de Software	Opcional
<i>QXD0078</i>	Introdução ao Desenvolvimento de Jogos	Opcional
<i>QXDXXXX</i>	Avaliação da Interação Humano-Computador	Opcional
<i>QXD0211</i>	<i>User Experience</i>	Opcional

#### 9.2.6. FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM SISTEMAS OPERACIONAIS E REDES DE COMPUTADORES

A Tabela 7 apresenta as disciplinas que compõem a UC “*Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores*”.

*Tabela 7. Disciplinas e Atividades da UC “Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores”*

<i>Código</i>	<i>Componente curricular</i>	<i>Caráter</i>
<i>QXD0013</i>	Sistemas Operacionais	Obrigatória
<i>QXD0021</i>	Redes de Computadores	Obrigatória

<i>QXD0043</i>	Sistemas Distribuídos	Opcional
<i>QXD0069</i>	Segurança	Opcional

### 9.2.7. FORMAÇÃO COMPLEMENTAR E HUMANÍSTICA

A área de formação complementar é composta por um conjunto de matérias que visa à preparação do egresso para interação com profissionais de outras áreas. Para o Bacharelado em Engenharia de Software destacam-se as matérias que visam dar ao egresso o embasamento sobre o empreendedorismo. A área de formação humanística é composta por um conjunto de matérias que visa subsidiar a discussão e compreensão da dimensão humana em relação à Engenharia de Software. As disciplinas optativas-livres podem auxiliar na formação complementar e humanística. A Tabela 8 apresenta as disciplinas que compõem a UC “*Formação Complementar e Humanística*”.

*Tabela 8. Disciplinas e Atividades da UC “Formação Complementar e Humanística”*

<i>Código</i>	<i>Componente curricular</i>	<i>Caráter</i>
<i>QXDXXXX</i>	Gerência de Projetos	Obrigatória
<i>QXDXXXX</i>	Empreendedorismo	Obrigatória
<i>QXDXXXX</i>	Ética, Direito e Legislação	Obrigatória
<i>QXD0035</i>	Inglês Instrumental I	Opcional
<i>QXD0036</i>	Inglês Instrumental II	Opcional
<i>QXD0246</i>	Relações Étnico-Raciais e Africanidades	Opcional
<i>QXD0232</i>	Educação Ambiental	Opcional
<i>QXD0245</i>	Educação em Direitos Humanos	Opcional

### 9.2.8. FORMAÇÃO SUPLEMENTAR

A Formação Suplementar é composta por matérias que não se enquadram perfeitamente nas áreas de formação originalmente propostas nas Diretrizes Curriculares. A Tabela 9 apresenta as disciplinas que compõem a UC “*Formação Suplementar*”.



*Tabela 9. Disciplinas e Atividades da UC “Formação Suplementar”*

<i>Código</i>	<i>Componente curricular</i>	<i>Caráter</i>
<i>QXD0104</i>	Estágio Supervisionado I	Obrigatória
<i>QXD0105</i>	Estágio Supervisionado II	Obrigatória
<i>QXD0110</i>	Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica	Obrigatória
<i>QXD0111</i>	Trabalho de Conclusão de Curso I	Obrigatória
<i>QXD0112</i>	Trabalho de Conclusão de Curso II	Obrigatória
<i>QXD0237</i>	Projeto Integrado em Engenharia de Software I	Obrigatória
<i>QXD0238</i>	Projeto Integrado em Engenharia de Software II	Obrigatória
<i>QXD0239</i>	Projeto Integrado em Engenharia de Software III	Obrigatória
<i>QXD0113</i>	Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS	Opcional
	Atividades Complementares	Obrigatória
	Atividades de Extensão	Obrigatória

#### **9.2.9. QUADRO GERAL**

A Tabela 10 apresenta uma visão geral de todos os componentes curriculares previstos, com seus respectivos tipos, regime de oferta e unidades responsáveis por oferta.

*Tabela 10. Quadro Geral dos Componentes Curriculares*

<i>Componente curricular</i>	<i>Semestre</i>	<i>Tipo</i>	<i>Regime de oferta</i>	<i>Unidade responsável por oferta</i>
Análise e Projeto de Sistemas / Systems Analysis And Design	3º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Aprendizado de Máquina / Machine Learning	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Arquitetura de Computadores / Computer Architecture	2º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Arquitetura de Software / Software Architecture	6º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá

Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação / Information Systems Auditing And Security	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Atividades Complementares / Complementary Activities	-	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Atividades de Extensão / Extension Activities	-	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Avaliação da Interação Humano-Computador / Human-Computer Interaction Evaluation	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Compiladores / Compilers	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Computação em Nuvem / Cloud Computing	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desafios de Programação / Programming Challenges	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desenvolvimento de Software Concorrente / Concurrent Software Development	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desenvolvimento de Software para a Web / Software Development for the Web	5º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis / Software Development for Mobile Devices	6º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desenvolvimento de Software para Persistência / Software Development for Persistence	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
<i>E-Business</i>	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Educação Ambiental / Environmental Education	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Educação em Direitos Humanos / Human Rights Education	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Empreendedorismo / Entrepreneurship	5º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Especificação Formal de Software / Formal Software Specification	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Estágio Supervisionado I / Supervised Internship I	7º	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Estágio Supervisionado II / Supervised Internship II	8º	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Estimativa de Custo em Projetos de Software / Cost Estimation in Software Projects	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Estrutura de Dados / Data Structure	3º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá

Estrutura de Dados Avançada / Advanced Data Structures	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Ética, Direito e Legislação / Ethics, Law And Legislation	1º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Experimentação em Engenharia de Software / Experimentation In Software Engineering	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Fundamentos de Banco de Dados / Database Fundamentals	4º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Fundamentos de Programação / Programming Fundamentals	1º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Gerência de Configuração / Configuration Management	4º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Gerência de Projetos / Project Management	6º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Gestão de Processos de Negócios / Business Process Management	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Inglês Instrumental I / Instrumental English I	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Inglês Instrumental II / Instrumental English II	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Inteligência Artificial / Artificial Intelligence	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Interação Humano-Computador / Computer-Human Interface	1º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Introdução à Computação Gráfica / Introduction To Computer Graphics	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Introdução à Engenharia de Software / Introduction to Software Engineering	1º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Introdução ao Desenvolvimento de Jogos / Introduction to Game Development	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS / Brazilian Sign Language - LIBRAS	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Linguagens de Marcação e Scripts / Markup Languages And Scripts	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Linguagens de Programação / Programming Languages	3º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Linguagens Formais e Autômatos / Formal Languages And Automata	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Lógica para a Computação / Logic for Computer Science	4º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Manutenção de Software / Software Maintenance	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá

Matemática Básica / Basic Mathematics	1º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Matemática Discreta / Discrete Mathematics	2º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Probabilidade e Estatística / Probability and Statistics	2º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Processos de Software / Software Processes	2	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Programação Funcional / Functional Programming	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Programação Orientada a Objetos / Object-Oriented Programming	2º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica / Scientific And Technological Research Project	7º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto Detalhado de Software / Detailed Software Design	4º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto e Análise de Algoritmos / Design and Analysis of Algorithms	5º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto Integrado em Engenharia de Software I / Integrated Project in Software Engineering I	4º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto Integrado em Engenharia de Software II / Integrated Project in Software Engineering II	5º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto Integrado em Engenharia de Software III / Integrated Project in Software Engineering III	6º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Qualidade de Software / Software Quality	6º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Redes de Computadores / Computer Networks	4º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Redes Sociais / Social Networks	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Relações Étnico-Raciais e Africanidades / Ethnic-Racial Relationships and Africanities	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Requisitos de Software / Software Requirements	3º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Reuso de Software / Software Reuse	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Segurança / Security	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Sistemas Colaborativos / Collaborative Systems	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Sistemas Distribuídos / Distributed Systems	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá

Sistemas Multiagentes / Multiagent Systems	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Sistemas Operacionais / Operating Systems	3º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Teoria da Computação / Theory Of Computation	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Trabalho de Conclusão de Curso I / Final Project I	7º	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Trabalho de Conclusão de Curso II / Final Project II	8º	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
<i>User Experience</i>	Optativa	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Verificação e Validação / Verification And Validation	5º	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá

### 9.3. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

Toda a estrutura curricular do curso de Engenharia de Software foi elaborada de forma a contemplar os objetivos do curso e atingir o perfil profissional proposto, alicerçado nos princípios da ética e da cidadania. A organização do currículo permite a compreensão, o entendimento e o conhecimento para aplicar e desenvolver modelos, utilizando as novas tecnologias e metodologias, assegurando as inter-relações com outras áreas do conhecimento, contribuindo assim, com o processo de compreensão e transformação da realidade, desenvolvendo no discente não só competências, como também formando um cidadão consciente do seu papel na sociedade.

Os componentes curriculares podem ser disciplinas ou atividades. As disciplinas do curso são de dois tipos: obrigatórias e optativas. Entre as optativas, os alunos podem escolher disciplinas que compõem a integralização curricular do curso e disciplinas livres. As disciplinas livres, como o próprio nome sugere, são de livre escolha, são aquelas que o aluno pode escolher fora do elenco específico de disciplinas de seu curso, em outro curso da universidade. Portanto, qualquer código de componente que não seja parte do rol de obrigatórios e optativos do curso, ao ser cursado pelo aluno, será integralizado como “livre”. Dessa forma, a carga horária de disciplinas livres é, necessariamente, parte da carga horária optativa do curso. Na integralização curricular do curso de Engenharia de Software o aluno pode contabilizar 320 horas em disciplinas optativas livres do total de 576 horas em disciplinas optativas que ele tem que cumprir. Entre os componentes curriculares do tipo “atividade”, estão previstas para o curso de

Engenharia de Software as seguintes: estágio supervisionado, trabalho de conclusão de curso, atividades complementares e atividades de extensão. As quatro modalidades de atividades serão apresentadas adiante.

A Tabela 11 apresenta a organização curricular por semestre, descrevendo quando estão previstas as disciplinas obrigatórias, as optativas, as atividades de estágio e o TCC, com a indicação de carga horária e outros detalhes como pré-requisitos e equivalências. No âmbito da UFC em Quixadá, é comum haver disciplinas semelhantes ofertadas por cursos diferentes, que podem ser cursadas pelos alunos de Engenharia de Software e contabilizadas de acordo com a disciplina a qual ela é equivalente.

Na coluna “Componente curricular”, todas as disciplinas nomeadas são obrigatórias e as disciplinas optativas são representadas pela palavra “Optativa” seguida de um número, indicando a contagem delas. No curso, sugere-se que o aluno faça: do primeiro ao terceiro semestre, sempre cinco disciplinas obrigatórias; no quarto semestre, seis disciplinas obrigatórias; no quinto e sexto semestre, cinco disciplinas obrigatórias e uma disciplina optativa; no sétimo semestre, três optativas, além de estágio supervisionado I e a primeira parte do TCC; e no oitavo, quatro optativas, o estágio supervisionado II e a finalização do TCC. Além disso, ao longo de todo o curso, o aluno deve contabilizar 192 horas de atividades complementares e 320 horas de atividades de extensão (distribuídas entre disciplinas e Unidade Curricular Especial de Extensão).

*Tabela 11. Organização curricular por semestre*

	Componente curricular	CHTT	CHP	CHT	CHE	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
1º	Fundamentos de Programação	96	48	48	0	--	--	--
	Matemática Básica	64	0	64	0	--	--	--
	Introdução à Engenharia de Software	64	0	48	16	--	--	--
	Interação Humano Computador	64	16	32	16	--	--	--
	Ética, Direito e Legislação	32	0	16	16	--	--	--
2º	Programação Orientada a Objetos	64	32	32	0	Fundamentos de Programação	--	--

	Matemática Discreta	64	0	64	0	Matemática Básica	--	--
	Probabilidade e estatística	64	0	64	0	Matemática Básica	--	--
	Processos de Software	64	32	32	0	Introdução à Engenharia de Software	--	--
	Arquitetura de Computadores	64	0	64	0	--	--	--
3º	Análise e Projeto de Sistemas	64	16	32	16	Programação Orientada a Objetos	--	--
	Estrutura de Dados	64	32	32	0	Fundamentos de Programação	--	--
	Linguagens de programação	64	16	48	0	Programação Orientada a Objetos	--	--
	Requisitos de Software	64	16	32	16	Introdução à Engenharia de Software	--	--
	Sistemas Operacionais	64	16	48	0	Arquitetura de Computadores	--	--
4º	Projeto Detalhado de Software	64	16	32	16	Análise e Projeto de Sistemas	--	--
	Fundamentos de Banco de Dados	64	32	32	0	Fundamentos de Programação	--	--
	Gerência de Configuração	64	32	32	0	Introdução à Engenharia de Software	--	--
	Lógica para a Computação	64	16	48	0	Matemática Discreta	--	--
	Redes de Computadores	64	16	48	0	--	--	--
	Projeto Integrado em Engenharia de Software - I	32	16	0	16	--	Projeto Detalhado de Software e Fundamento	

							s de Banco de Dados	
5°	Desenvolvimento de Software para Web	64	16	32	16	Programação Orientada a Objetos	--	--
	Projeto e Análise de Algoritmos	64	32	32	0	Estrutura de Dados Matemática Discreta	--	--
	Verificação e Validação	64	16	32	16	Projeto Detalhado de Software	--	--
	Empreendedorismo	64	0	32	32	--	--	--
	Projeto Integrado em Engenharia de Software - II	32	16	0	16	--	Desenvolvimento de Software para Web e Verificação e Validação	
	Optativa	--	--	--	--	--	--	--
6°	Arquitetura de Software	64	32	32	0	Projeto Detalhado de Software	--	--
	Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis	64	16	32	16	Programação Orientada a Objetos	--	--
	Gerência de Projetos	64	16	32	16	Processos de Software	--	--
	Qualidade de Software	64	16	32	16	Processos de Software	--	--
	Projeto Integrado em Engenharia de Software - III	32	16	0	16	--	Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis e Qualidade de Software	--
	Optativa	--	--	--		--	--	--



7º	Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica	32	16	16	0	--	Trabalho de Conclusão de Curso I	--
	Trabalho de Conclusão de Curso I	32	16	16	--	--	--	--
	Estágio Supervisionado I	160	40	120	--	--	--	--
	Optativa	--	--	--	--	--	--	--
	Optativa	--	--	--	--	--	--	--
	Optativa	--	--	--	--	--	--	--
8º	Trabalho de Conclusão de Curso II	96	48	48	--	Trabalho de Conclusão de Curso I	--	--
	Estágio Supervisionado II	160	40	120	--	Estágio Supervisionado I	--	--
	Atividades Complementares	192	96	96	--	--	--	--
	Optativa	--	--	--	--	--	--	--
	Optativa	--	--	--	--	--	--	--
	Optativa	--	--	--	--	--	--	--
<b>Legenda:</b> CHT: carga horária teórica   CHP: carga horária prática   CHTT: carga horária total   CHE: Carga horária de extensão								

A Tabela 12 apresenta o rol de disciplinas optativas que compõem a integralização curricular do curso, apresentando detalhes como carga horária, pré-requisitos e equivalências. As disciplinas optativas são uma das formas de trabalhar a flexibilidade do currículo, já que o aluno poderá escolher 9 dentre as 36 disciplinas listadas abaixo que forem ofertadas durante o percurso do aluno no curso.

*Tabela 12. Disciplinas optativas*

	Componente Curricular	CHTT	CHP	CHT	CHE	Pré-requisitos	Equivalências
1	Inglês Instrumental I	64	0	64	0	--	--
2	Inglês Instrumental II	64	0	64	0	Inglês Instrumental I	--

3	Inteligência Artificial	64	16	48	0	Lógica para Computação	--
4	Redes Sociais	64	16	48	0	Projeto Detalhado de Software e Desenvolvimento de Software para WEB	--
5	Especificação Formal de Software	64	16	48	0	Lógica para Computação	--
6	Reuso de Software	64	32	32	0	Projeto Detalhado de Software	--
7	Estimativa de Custo em Projeto de Software	64	32	32	0	Gerência de Projetos	--
8	Sistemas Colaborativos	64	0	64	0	--	--
9	Linguagens Formais e Autômatos	64	0	64	0	Matemática Discreta	--
10	Segurança	64	32	32	0	Redes de Computadores	--
11	Compiladores	64	32	32	0	Linguagens de Programação	--
12	Manutenção de Software	64	32	32	0	Análise e Projeto de Sistemas	--
13	Educação em Direitos Humanos	64	0	64	0	--	--
14	Linguagens de Marcação e Script	64	32	32	0	Programação Orientada a Objetos	--
15	Sistemas Multiagentes	64	32	32	0	Programação Orientada a Objetos	--
16	Introdução ao Desenvolvimento de Jogos	64	32	32	0	Projeto Detalhado de Software	--
17	Aprendizado de Máquina	64	16	48	0	Projeto e Análise de Algoritmos e Probabilidade e Estatística	--

18	Desenvolvimento de Software Concorrente	64	32	32	0	Sistemas Operacionais e Programação Orientada a Objetos	--
19	<i>User Experience</i>	64	48	16	0	Interação Humano-Computador	--
20	Educação Ambiental	64	48	16	0	--	--
21	Programação Funcional	64	32	32	0	--	--
22	Avaliação da Interação Humano-computador	64	16	32	16	Interação Humano-Computador	Avaliação de Sistemas
23	Sistemas Distribuídos	64	32	32	0	Sistemas Operacionais, Programação Orientada a Objetos, Redes de Computadores	--
24	Experimentação em Engenharia de Software	64	32	32	0	--	--
25	Relações Étnico-raciais e africanidades	64	0	64	0	--	--
26	Introdução à Computação Gráfica	64	32	32	0	Matemática Básica, Fundamentos de Programação	--
27	Desafios de Programação	64	32	32	0	Matemática Discreta e Estrutura de Dados	--
28	Computação em Nuvem	64	32	32	0	Redes de Computadores e Fundamentos de Banco de Dados	--
29	Desenvolvimento de Software para Persistência	64	32	32	0	Fundamentos de Banco de Dados e Programação Orientada a Objetos	--
30	Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação	64	0	64	0	Redes de Computadores	--

31	Gestão de Processos de Negócios	64	16	32	16	--	--
32	<i>E-Business</i>	64	16	48	0	--	--
33	<i>Estrutura de Dados Avançada</i>	64	32	32	0	Estrutura de Dados	--
34	<i>Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS</i>	64	32	32	0	--	--
36	<i>Teoria da Computação</i>	64	0	64	0	Matemática Discreta	--

Um dos princípios norteadores do curso é a integração entre teoria e prática. Uma das formas de articular esse princípio é através da distribuição da carga horária teórica e prática no contexto dos componentes curriculares. As atividades práticas, dentro das disciplinas, compreendem tanto as aulas em laboratório, quanto os diversos trabalhos e projetos de cunho experimental desenvolvidos pelos alunos. Desta forma, a contagem das horas teóricas e práticas previstas para cada disciplina dá uma noção de como acontece essa integração teoria-prática, tal qual é oferecida aos alunos.

As disciplinas com horas práticas previstas em laboratório são alocadas apropriadamente. Além dos horários alocados de aula nos laboratórios, os alunos dispõem de um laboratório de informática para estudos extraclasse, conforme será visto no Capítulo 18.

A Tabela 13 apresenta a distribuição de carga horária do curso como um todo, incluindo as disciplinas obrigatórias e optativas e as atividades complementares e de extensão, apresentadas em créditos e quantidade de horas. Vê-se, portanto, que a integralização curricular do curso de Engenharia de Software prevê a conclusão de 200 créditos, equivalentes a 3200 horas.

Na Universidade Federal do Ceará, esta carga-horária corresponde a 200 créditos (16h por crédito). O tempo ideal para conclusão do curso é estimado em 4 (quatro) anos, ou 8 (oito) semestres letivos. Sendo assim, o estudante do Curso de Engenharia de Software, modalidade Bacharelado, deverá observar o tempo máximo para a sua conclusão, estipulado em 06 (seis) anos ou 12 (doze) períodos letivos.

As cargas horárias mínima, média e máxima por semestre do curso foram definidas conforme a Portaria nº 31/2022, 20 de abril de 2022, assim a carga horária mínima é igual a

208h, que corresponde a 13 créditos ou a 3,25 disciplinas de 4 créditos. A carga horária semestral média corresponde a 400h. A carga horária semestral máxima corresponde a 608h.

*Tabela 13. Distribuição da Carga Horária*

Componentes curricular			Cargas horária		
Obrigatórios	Disciplinas obrigatórias	Teóricas	1120h		1920h
		Práticas	544h		
		Extensão	256h	320h	
	Unidade Curricular Especial de Extensão		64h	totais em Extensão	
	Estágio Supervisionado I e II		320h		
	Trabalho de Conclusão de Curso I e II		128h		
Optativos	Carga horária optativa mínima		576h (das quais até 320h podem ser cursadas em optativas-livres)		
Atividades Complementares			192h		
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO					3200h

#### 9.4. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS

Nesta seção, apresentam-se as ementas de todos os componentes curriculares que compõem a estrutura curricular do curso, bem como as respectivas bibliografias básica e complementar. Em todos os casos, são listados pelo menos três títulos na bibliografia básica e pelo menos cinco na bibliografia complementar. Desde o início do curso, em 2010, as ementas e bibliografias dos componentes curriculares vêm sendo revisadas e atualizadas, considerando-se os avanços da área do conhecimento de cada componente. Dessa forma, o material bibliográfico adotado no curso permite desenvolver a formação definida neste PPC, considerando sua abrangência, aprofundamento e coerência teórica.

Conforme será explicado na Seção 18.6, a biblioteca do campus (BCQ) em parceria com a Secretaria de Acessibilidade da UFC, dispõe de serviços especializados, recursos e tecnologia assistiva para atender os usuários com deficiência, permitindo-lhes o acesso ao material bibliográfico recomendado nas disciplinas. Além disso, todos os títulos físicos indicados

possuem exemplares em quantidade adequada no acervo da BCQ, referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE do curso.

As tabelas a seguir descrevem a ementa e a bibliografia de todos os componentes curriculares do curso, apresentados em ordem alfabética.

Disciplina	Análise e Projeto de Sistemas
Ementa	Teorias, métodos, técnicas e ferramentas associadas ao projeto de software enquanto atividade sistemática. Técnicas orientadas a objeto para análise e projeto de sistemas. Linguagem de modelagem unificada (UML). Padrões de Projeto.
Bibliografia Básica	BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2007. ISBN:9788535216967  FOWLER, M. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN: 8536304545  BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2005.
Bibliografia Complementar	SOMMERVILLE, Ian; OLIVEIRA, Kalinka; BOSNIC, Ivan. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p..  PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.  ERIKSSON, Hans-Erik. UML 2 toolkit. New York: Wiley, 2004.  GUEDES, Gilleanes T.A. UML 2: uma abordagem prática. São Paulo: Novatec, 2009.  LARMAN, Craig. Utilizando o UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528

Disciplina	Aprendizado de Máquina
Ementa	Introdução. Extração de Características. Árvores de Decisão. Aprendizagem Baseada em Instâncias. Aprendizagem Bayesiana. Redes Neurais Artificiais.

	Máquinas de Vetor de Suporte. Tópicos Avançados em Aprendizagem de Máquina. Projeto de Sistemas Inteligentes.
Bibliografia Básica	<p>COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. São Paulo: LTC, 2010. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática.. São Paulo: Bookman, 2001. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. São Paulo: GEN LTC, 2013. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2010. xiv,637 p. ISBN 9788576053729 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. São Paulo: GEN LTC, 2012. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos.. São Paulo: AMGH, 2009. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>JR., Joseph F. Hair; BLACK, William C.; BABIN, Barry J. et al. Análise multivariada de dados.. São Paulo: Bookman, 2009. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805341">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805341</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston: Pearson/Addison Wesley, c2006. 838 p.</p>

Disciplina	Arquitetura de Computadores
Ementa	Sistemas numéricos. Aritmética binária: ponto fixo e ponto flutuante. Organização de computadores: memórias, unidade central de processamento, unidades de entrada e unidades de saída. Linguagens de montagem. Modos de endereçamento, conjunto de instruções. Mecanismos de interrupção e de exceção. Barramento, comunicações, interfaces e periféricos. Organização de memória. Memória

	auxiliar. Arquiteturas RISC e CISC. Pipeline. Paralelismo de baixa granularidade. Processadores superescalares e superpipeline. Multiprocessadores. Multicomputadores. Arquiteturas paralelas e não convencionais.
Bibliografia Básica	<p>STALLINGS, William; VIEIRA, Daniel. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 624 p. ISBN 9788576055648</p> <p>TANENBAUM, A. Organização Estruturada de Computadores. Pearson Prentice Hall. São Paulo. 2007. 5ª Ed ISBN 8576050676</p> <p>"HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Organização e Projeto De Computadores. 4. ed ISBN 9788535235852. E-book. ISBN 9788595152908. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152908">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152908</a>. Acesso em: 12 set. 2022."</p>
Bibliografia Complementar	<p>MURDOCCA, Miles J.; HEURING, Vincent P., Introdução à arquitetura de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 512 p. ISBN 8535206841</p> <p>HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.</p> <p>WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3. ed. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto, 2008.</p> <p>MONTEIRO, Mario A. Introdução à organização de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. ISBN 9788521615439.</p> <p>ENGLANDER, Irv. A Arquitetura de Hardware Computacional, Software de Sistema e Computação e Comunicação em Rede. 4 Edição. 2011. Editora LTC. ISBN: 9788521617914</p>

Disciplina	Arquitetura de Software
Ementa	Definição de arquitetura de software. A importância e o impacto em um empreendimento de software. Estilos arquiteturais ( <i>pipes-and-filters</i> , <i>camadas</i> , <i>publish-subscribe</i> , baseado em eventos, cliente-servidor, dentre outros). Relação custo/benefício entre vários atributos arquitetônicos. Questões de hardware em projeto de software. Rastreabilidade de requisitos e arquitetura de software. Arquiteturas específicas de um domínio e linhas de produtos de software. Notações arquiteturais (ex., visões, representações e diagramas de componentes). Reutilização em nível arquitetural.



Bibliografia Básica	<p>CLEMENTS, Paul et al. Documenting software architectures: views and beyond. 2. ed. Addison-Wesley, c2011. 537 p. (SEI series in software engineering). ISBN 9780321552686.</p> <p>SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2007. 552 p. ISBN 9788588639287.</p> <p>ZENKER, Aline M.; SANTOS, Jailson Costa dos; COUTO, Júlia M C.; et al. Arquitetura de sistemas. SAGAH EDUCAÇÃO S.A.; Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029767. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029767/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029767/</a>. Acesso em: 26 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>BASS, Len; CLEMENTS, Paul; KAZMAN, Rick. Software architecture in practice. 3rd ed. Addison-Wesley, c2013. 589 p. (SEI series in software engineering). ISBN 9780321815736</p> <p>GORTON, Ian. Essential software architecture. 2. ed. Berlin: Springer, 2011. 242 p. ISBN 9783642191756.</p> <p>PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786558040118. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040118/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040118/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>REEKIE, John. A software architecture primer. Sydney, Australia: Angophora Press, 2006. 179 p. ISBN 0646458418 (broch.).</p> <p>BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535216967</p>

Disciplina	Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação
Ementa	Os conceitos e os tipos de ameaças, riscos e vulnerabilidades dos sistemas de informação. O conceito e os objetivos da segurança de informações. O planejamento, implementação e avaliação de políticas de segurança de informações. O conceito e os objetivos da auditoria de sistemas de informação. Técnicas de auditoria em sistemas de informação. Softwares de auditoria. Estrutura da função de auditoria de sistemas de informação nas organizações.
Bibliografia Básica	NAKAMURA, E. T.; GEUS, P. L.. Segurança de redes em ambientes cooperativos. Novatec, 2007.

	<p>IMONIANA, Joshua Onome. . Auditoria de sistemas de informação. 2. ed São Paulo: Atlas, 2008. 201 p. ISBN 8522439443</p> <p>CARUSO, Carlos A. A. (Carlos Alberto Antonio); STEFFEN, Flavio Deny. Segurança em informática e de informações. 3. ed. rev. e ampl. Sao Paulo: SENAC, 2006. 416 p. ISBN 8573590963</p> <p>ABNT. Norma Técnica ABNT NBR ISO/IEC 27001:2006 Versão Corrigida:2006. Tecnologia da Informação – Técnicas de Segurança – Sistemas de Gestão de Segurança da Informação – Requisitos. ABNT, 2006.</p> <p>ABNT. Norma Técnica ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005. Tecnologia da Informação - Técnicas de Segurança – Código de prática para a gestão da segurança da informação. ABNT, 2005.</p>
Bibliografia Complementar	<p>STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008. 492 p. ISBN 9788576051190</p> <p>CHESWICK, William R.; BELLOVIN, Steven M.; RUBIN, Aviel D. Firewalls e segurança na internet: repelindo o hacker ardiloso. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 400 p.</p> <p>DASWANI, Neil; KERN, Christoph; KESAVAN, Anita. Foundations of security: what every programmer needs to know . Berkeley:Springer, c2007.</p> <p>KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. ISBN 9788588639973.</p> <p>...ULBRICH, Henrique Cesar; DELLA VALLE, James. Universidade H4CK3R: desvende todos os segredos do submundo dos hackers . 6. ed. São Paulo: Digerati Books, 2009.</p>

Disciplina	Avaliação da Interação Humano-Computador
Ementa	Conceitos básicos de Interação Humano-Computador. Introdução à Avaliação: O quê, por que, quando e onde avaliar. Técnicas de coleta de dados dos usuários. Métodos de Avaliações da Interação: investigação, inspeção, observação. Questões éticas envolvidas na avaliação.

<p>Bibliografia Básica</p>	<p>PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação humano-computador. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xiv, 585 p. ISBN 9788582600061 (broch.).</p> <p>BARBOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno Santana da. Interação humano-computador. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 384 p. (Série SBC, Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535234183 (broch.).</p> <p>LAMOUNIER, Stella Marys D. Qualidade de software com Clean Code e técnicas de usabilidade. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589965565. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965565/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965565/</a>. Acesso em: 28 set. 2022.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p>	<p>CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz.; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 496 p. ISBN: 9788575224595</p> <p>SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, Anamaria de. Design participativo: técnicas para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2012. 170 p. ISBN 9788561556167</p> <p>LAZAR, Jonathan; FENG, Jinjuan Heidi; HOCHHEISER, Harry. Research methods in human-computer interaction. John Wiley &amp; Sons, 2010. ISBN: 9780470723371</p> <p>BERNHaupt, Regina. Evaluating user experience in games: concepts and methods. New York, NY: Apress, 2010. ISBN 9781848829633 (ebook). Disponível em: &lt;<a href="http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84882-963-3">http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84882-963-3</a>&gt;. Acesso em: 3 nov. 2016.</p> <p>AFFECT and emotion in human-computer interaction : from theory to applications. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540850991. Disponível em: &lt;<a href="https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-85099-1.pdf">https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-85099-1.pdf</a>&gt;. Acesso em: 2 jun. 2017</p>

<p>Disciplina</p>	<p>Compiladores</p>
<p>Ementa</p>	<p>Introdução a Compiladores, Análise Léxica, Análise Sintática e Abstração de Sintaxe, Análise Semântica, Tabela de Símbolos e Análise de Escopo; Seleção de</p>

	Instruções; Análise de Longevidade; Seleção de Registradores; Emissão de Código, Tópicos Especiais em Compiladores.
Bibliografia Básica	<p>AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D., Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas, Pearson, 2a Edição, 2007</p> <p>LOUDEN, Kenneth. Compiladores: princípios e práticas. Thomson Pioneira, 2004.</p> <p>HOPCROFT, John E. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p</p>
Bibliografia Complementar	<p>DELAMARO, M. E. Como Construir Um Compilador Utilizando Ferramentas Java, 1 ed, 2004 Novatec</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 215 p. (Livros didáticos ; n.3 Série Livros Didáticos ; 3) ISBN: 9788577807659</p> <p>SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. ISBN 8536301716.</p> <p>FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados . 3. ed. São Paulo: Makron, 2005. xii, 218 p.</p> <p>SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo: Cengage Learning, c2007.</p>

Disciplina	Computação em Nuvem
Ementa	Introdução a Computação em Nuvem, Princípios da Computação em Nuvem, Arquitetura da Computação em Nuvem, Modelos de Serviço: Infraestrutura como um Serviço, Plataforma como um Serviço e Software como um Serviço, Gerenciamento de Dados em Nuvem, Middlewares para a Computação em Nuvem, Gerenciamento e Monitoramento da Nuvem, Migração de Aplicações para Nuvem.
Bibliografia Básica	<p>COULOURIS, George F.; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5 ed. Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.</p> <p>RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxvii, 884 p. ISBN 9788577260270.</p> <p>SILVA, Fernanda R.; SOARES, Juliane A.; SERPA, Matheus da S.; et al. Cloud Computing. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900193. Disponível em:</p>

	<a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900193/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900193/</a> . Acesso em: 27 mar. 2023.
Bibliografia Complementar	<p>MONTEIRO, Eduarda R.; CERQUEIRA, Marcos V B.; SERPA, Matheus da S.; et al. DevOps. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901725. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901725/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901725/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>WHITE, Tom. Hadoop: the definitive guide. California: O'Reilly, 2009.</p> <p>TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Van Maarten; MARQUES, Arlete Simille. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2007.</p> <p>JOSUTTIS, Nicolai M. SOA na prática: a arte da modelagem de sistemas distribuídos. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2008.</p> <p>HAY, Chris; PRINCE, Brian H. Azure in action. Stamford, Ct: Manning, 2011.</p> <p>TAURION, Cezar. Cloud Computing: computação em nuvem, transformando o mundo da Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2009.</p>

Disciplina	Desafios de Programação
Ementa	Estruturas de Dados Avançadas. Busca por Padrões. Combinatória. Teoria dos Números. <i>Backtracking</i> . Algoritmos em Grafos. Programação Dinâmica. Geometria Computacional.
Bibliografia Básica	<p>CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii , 916 p. ISBN 8535209263 (broch.).</p> <p>DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324 (broch.).</p> <p>SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p.</p>
Bibliografia Complementar	<p>ZIVIANI, Nivio; BOTELHO, Fabiano Cupertino. Projeto de algoritmos: com implementações em java e C++. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. vii, 620 p. ISBN 8522105251 (broch.).</p> <p>ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).</p> <p>HALIM, S.; HALIM, F.; Competitive Programming. 1 ed. Ebook. Disponível em</p>

	<p>&lt;<a href="http://www.comp.nus.edu.sg/~stevenha/myteaching/competitive_programming/cp1.pdf">http://www.comp.nus.edu.sg/~stevenha/myteaching/competitive_programming/cp1.pdf</a>&gt;. Acesso em: 18 de jan de 2016.</p> <p>BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c2012. xiii, 310 p. ISBN 9788521206804</p> <p>KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston, Massachusetts: Pearson/Addison Wesley, c2006. 838 p. ISBN 0321295358 (enc.).</p> <p>TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2012. 262 p. (Serie Livros Didáticos Informática UFRGS ; 13). ISBN 9788540701380</p>
--	--

Disciplina	Desenvolvimento de Software Concorrente
Ementa	Introdução, Primitivas, Problema da Seção Crítica, <i>Liveness</i> e <i>Safety</i> , Problemas Clássicos, Programação em <i>Threads</i> , Compartilhamento e Composição de Objetos, Programação Concorrente em Java, Objetos Concorrentes de Alto Nível, Gerência do Ciclo de Vida de <i>Software</i> Concorrente, Tópicos Avançados de Programação Concorrente em Java.
Bibliografia Básica	<p>BEN-ARI. Principles of concurrent and distributed programming. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.</p> <p>DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p. ISBN 9788576055631.</p> <p>GOETZ, B. Java concurrency in practice. Boston: Addison-Wesley, 2006. 403 p. ISBN 9780321349606.</p>
Bibliografia Complementar	<p>SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 978-85-216-3001-2. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3001-2/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3001-2/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>COULOURIS, George F.; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas distribuídos: conceitos e projetos. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 784 p. ISBN 9788560031498.</p> <p>MANZANO, José Augusto N. G.; COSTA Jr., Roberto Affonso da. Java 7- Programação de Computadores - Guia Prático de Introdução, Orientação e Desenvolvimento. 1. ed. Editora Érica, 2011. ISBN: 9788536503745.</p> <p>SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P.B.; GAGNE, G. Sistemas Operacionais com Java. 7 ed. Campus, 2008. ISBN:9788535224061.</p>

	TANENBAUM, A.; STEEN, V. M. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2 ed. Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576051428.
--	---

Disciplina	Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis
Ementa	Visão geral sobre dispositivos móveis: Comparação entre dispositivos de sensoriamento, celulares, tablets e computadores convencionais; Visão geral sobre as plataformas de desenvolvimento mais utilizadas, como Android SDK, Iphone SDK e Windows Mobile. Requisitos e desafios para computação móvel. Arquitetura de Software Móvel. Comunicação para Software móvel. Middleware e frameworks para Computação Móvel. Sensibilidade ao contexto e adaptação. Plataforma Android. Activities e Intents. Interfaces e Layouts. Services. Localização e Mapas. Sensores disponíveis.
Bibliografia Básica	<p>SALMRE, Ivo. Writing mobile code: essential software engineering for building mobile applications. New Jersey: Addison-Wesley, 2005. xviii, 771p. ISBN 9780321269317 (broch.).</p> <p>OLIVEIRA, Diego Bittencourt de; SILVA, Fabrício Machado da; PASSOS, Ubiratan R C.; et al. Desenvolvimento para dispositivos móveis. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029408. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029408/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029408/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey; WALD, Alexander. Android 6 para programadores. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582604120. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604120/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604120/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>POSLAD, Stefan. Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions. 1 ed, Wiley Publishing, 2009. ISBN13: 9780470035603.</p> <p>FREDERICK, Gail Rahn; LAL, Rajesh. Dominando o desenvolvimento web para smartphone: construindo aplicativos baseados em JavaScript, CSS, HTML e Ajax para iPhone, Android, Palm Pre, BlackBerry, Windows Mobile e Nokia S60. 344 p. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.</p> <p>LECHETA, Ricardo R. Google android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Novatec, 2010. 608 p. ISBN 9788575222447.</p> <p>SIMAS, Victor L.; BORGES, Olimar T.; COUTO, Júlia M C.; et al. Desenvolvimento para dispositivos móveis - Volume 2. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029774. Disponível em:</p>

	<p><a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029774/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029774/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>MORAIS, Myllena Silva de F.; MARTINS, Rafael L.; SANTOS, Marcelo da Silva dos; et al. Fundamentos de desenvolvimento mobile. Grupo A, 2022. E-book. ISBN 9786556903057. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903057/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903057/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
--	--

<b>Disciplina</b>	<b>Desenvolvimento de Software para Persistência</b>
<b>Ementa</b>	Definição de persistência. Persistência empregando documentos XML, objetos serializáveis, SGBDs. Tecnologias para persistência de informações. Persistência de objetos usando base relacional. Persistência usando outros modelos de dados (orientado a documento, chave-valor, orientado a coluna).
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2004. E-book. ISBN 9788595154322. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154322/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154322/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>SILVA, Luiz F C.; RIVA, Aline D.; ROSA, Gabriel A.; et al. Banco de Dados Não Relacional. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901534. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901534/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901534/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>"FOWLER, Martin; SADALAGE, Pramod J. NOSQL Essencial – Um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota. NOVATEC, 1ª ED./2013, ISBN 8575223380/9788575223383."</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>WHITE, Tom. Hadoop: the definitive guide. California: O'Reilly, 2009. 501 p. ISBN 9780596521974 (broch.).</p> <p>SADALAGE, Pramod J.; FOWLER, Martin. NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Addison-Wesley, c2013. ISBN 9780321826626.</p> <p>ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6. ed. -. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2011. xviii, 788 p. ISBN: 9788579360855</p> <p>PEREIRA, Mariana A.; NEUMANN, Fabiano B.; MILANI, Alessandra M P.; et al. Framework de Big Data. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900803. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900803/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900803/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>



	<p>HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. xii, 282 p. (Livros didáticos informática ufrgs ; 4). ISBN 9788577803828 (broch.).</p> <p>OLIVEIRA, Celso H. Poderoso de. SQL: curso prático. São Paulo:Novatec, 2002. 272p. ISBN: 8575220241</p>
--	---

Disciplina	Desenvolvimento de Software para Web
Ementa	<p>Programação para internet com o uso de uma linguagem orientada a objetos. Fundamentos de HTML. Fundamentos de CSS. Fundamentos de JavaScript. Cookies, Sessão e Filtros. Programação do lado do servidor e páginas WEB dinâmicas. Padrão arquitetural MVC/DAO. Aplicação de um framework ou biblioteca para programação WEB e acesso a banco de dados relacional ou orientado a objetos. Uso de tecnologias atuais do mercado para o desenvolvimento de sistemas distribuídos.</p>
Bibliografia Básica	<p>TERUEL, Evandro C. HTML 5 - Guia Prático. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788536519296. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519296/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519296/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>MARCOLINO, Anderson da S. Frameworks Front End. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589965077. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965077/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965077/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788565837484. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837484/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837484/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>SILVA, Maurício Samy. HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a web. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 335 p. ISBN 9788575224038</p> <p>SMITH, Ben. JSON básico: conheça o formato de dados preferido da web. São Paulo: Novatec, 2015. 400 p. ISBN 9788575224366 (broch.).</p> <p>CLARK, Richard et al. Introdução ao HTML5 e CSS3: a evolução da web. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. 623 p. ISBN 9788576088561 (broch.).</p> <p>ALMEIDA, Flávio. Mean: Full stack JavaScript para aplicações web com MongoDB, Express, Angular e Node. São Paulo, SP: Casa do Código, [2015]. xxiii, 361 p. (Caelum). ISBN 9788555190469 (broch.).</p>

	<p>ALVES, William P. HTML &amp; CSS: aprenda como construir páginas web. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786558110187.</p> <p>Disponível em:</p> <p><a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110187/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110187/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
--	---

Disciplina	E-Business
Ementa	<p>Histórico e Conceituação de Comércio Eletrônico. Tipos de Comércio Eletrônico. Como funciona e principais diferenças em relação ao Comércio tradicional. O Comércio Eletrônico entre Empresas (B2B), o varejo Eletrônico (B2C), o Comércio Eletrônico entre Empresas e o setor Público (B2G). O negócio Eletrônico ( E-Business). Componentes do E-Business. A loja virtual. Planejamento da presença de uma organização no Comércio Eletrônico. Situação atual perspectivas do Comércio Eletrônico no Brasil e no mundo.</p>
Bibliografia Básica	<p>TEIXEIRA, Tarcísio. Comércio Eletrônico - conforme o marco civil da internet e a regulamentação do e-commerce no Brasil, 1ª edição. Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788502622494. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502622494/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502622494/</a>. Acesso em: 13 mar. 2023.</p> <p>ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. 6. Ed. Atlas, 2004. ISBN: 9788522456857</p> <p>ASSUNÇÃO, Wagner da S.; FAGUNDES, Pâmela F.; RÉVILLION, Anya S P. Comércio eletrônico. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595028869. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028869/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028869/</a>. Acesso em: 13 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>"FITZSIMMONS, J. Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação. 6. ed. Artmed, 2010. ISBN: 9788577807451"</p> <p>KALAKOTA, Ravi; ROBINSON, Marcia. e-business: estratégias para alcançar o sucesso no mundo digital. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002.</p> <p>HISRIC, Robert D; PETERS, Michael P.; SHEPHER, Dean A. Empreendedorismo. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. ISBN: 9788577803460</p> <p>"FERRARI, R. Empreendedorismo para computação. Campus, 2010. ISBN: 9788535234176"</p>

	FREITAS, R. A. Portais corporativos: uma ferramenta estratégica. Brasport, 2004. ISBN: 9788574521916
--	--

Disciplina	Educação Ambiental
Ementa	Educação ambiental, conceitos e metodologias. Histórico da educação ambiental (EA). Conferências e marcos legais da EA. Desenvolvimento Sustentável. Perspectivas filosóficas do Desenvolvimento Sustentável. Transdisciplinaridade e Educação Ambiental. A Práxis em Educação Ambiental.
Bibliografia Básica	<p>RUSCHEINSKY, Aloisio. Educação ambiental: abordagens múltiplas. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788563899873. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563899873/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563899873/</a>. Acesso em: 27 set. 2022.</p> <p>ESMERALDO, Gema Galgani Silveira Leite. Educação, v. 5. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/Assembléia Legislativa do Estado do Ceará/ Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015. 52 p. (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297063 (enc.).</p> <p>OLIVEIRA NETO, João Martins de. Gestão, v. 6. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembléia Legislativa do Estado do Ceará/ Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015. 50 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297070 (enc.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>MANSUR, Ricardo. Governança de TI verde: o ouro verde da nova TI . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 212 p. ISBN 9788539900459 (broch.).</p> <p>SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Programa de Educação Ambiental do Ceará : PEACE . Fortaleza: SEMACE, 2009.</p> <p>SUASSUNA, Joao. Água, v. 1. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembléia Legislativa do Estado do Ceará/ 2015. 52 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297025 (enc.).</p> <p>MARTINS, Eduardo Sávio Passos Rodrigues; OLIVEIRA, Sônia Barreto Perdigão de; CARVALHO, Margareth Silvia Benicio de Souza. Clima, v.3. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembléia Legislativa do Estado do Ceará, Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015.. 52 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297049 (enc.).</p>

	<p>FABRE, Nicolas Arnaud. Produção, v. 4. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembléia Legislativa do Estado do Ceará/ Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015.. 52 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297056 (enc.).</p> <p>SILVA, José Borzacchiello da. Terra, v. 2. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembléia Legislativa do Estado do Ceará, Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015. 52 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297032 (enc.).</p>
--	--

Disciplina	Educação em Direitos Humanos
Ementa	<p>Direitos Humanos, democratização da sociedade, cultura e paz e cidadanias. O Nascituro, a criança e o adolescente como sujeitos de direito: perspectiva histórica e legal. O ECA e a rede de proteção integral. Educação em direitos humanos na escola: princípios orientadores e metodologias. O direito à educação como direito humano potencializador de outros direitos. Movimentos, instituições e redes em defesa do direito à educação. Igualdade e diversidade: direitos sexuais, diversidade religiosa e diversidade étnica. Os direitos humanos de crianças e de adolescentes nos meios de comunicação e nas mídias digitais.</p>
Bibliografia Básica	<p>MORAES, Alexandre D. Direitos Humanos Fundamentais. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597026825. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026825/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026825/</a>. Acesso em: 23 set. 2022.</p> <p>NETO, Silvio B. Curso de Direitos Humanos. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597028249. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597028249/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597028249/</a>. Acesso em: 23 set. 2022.</p> <p>SCARANO, Renan Costa V.; DORETO, Daniella T.; ZUFFO, Sílvia; et al. Direitos humanos e diversidade. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595028012. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028012/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028012/</a>. Acesso em: 23 set. 2022.</p>

Bibliografia Complementar	<p>BRASIL/SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90). Brasília, 2008. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil/_03/LEIS/L8069.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil/_03/LEIS/L8069.htm</a></p> <p>CADERNO DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS. Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013. 76p. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/educacao-em-direitos-humanos/DiretrizesNacionaisEDH.pdf">https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/educacao-em-direitos-humanos/DiretrizesNacionaisEDH.pdf</a></p> <p>COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS/ SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: MEC/MJ/UNESCO, 2009. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/docman/2191-plano-nacional-pdf/file">http://portal.mec.gov.br/docman/2191-plano-nacional-pdf/file</a></p> <p>NOLETO, M. Jovchelovitch. Abrindo espaços: educação e cultura para a paz. Brasília:UNESCO, 2004.</p> <p>BRASIL. Lei Maria da Penha: um avanço no combate à violência contra a mulher. Brasília, DF: Senado Federal / Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2007. 26 p.</p> <p>MONDAINI, Marco. Direitos Humanos. [Digite o Local da Editora]: Grupo Almedina (Portugal), 2020. E-book. ISBN 9788562938368. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788562938368/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788562938368/</a>. Acesso em: 23 set. 2022.</p>
---------------------------	--

Disciplina	Empreendedorismo
Ementa	<p>Conceito de empreendedorismo. A formação da personalidade. O processo comportamental. Fatores de sucesso, o perfil do empreendedor.</p> <p>Desenvolvimento de habilidades empreendedoras. Lições e práticas internacionais. Empreendedorismo no Brasil. Importância das MPEs na economia. Globalização dos mercados, dos negócios e das oportunidades. Pesquisas Tecnológicas. Propriedade Intelectual. Transferência de Tecnologia. Papel da inovação. Ambientes de pré-incubação e incubação de ideias. Incubadoras de empresas. Parques Tecnológicos. Capital de Risco. Recursos de Fomento. Fontes de Financiamento. Fundos Setoriais. Programas governamentais. Plano de Negócio. Ferramentas de Plano de Negócios. Projetos.</p>

Bibliografia Básica	<p>NAKAGAWA, Marcelo. Plano de Negócio: Teoria Geral. [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2011. E-book. ISBN 9788520441916. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520441916/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520441916/</a>. Acesso em: 27 set. 2022.</p> <p>DORNELAS, José. Empreendedorismo, transformando ideias em negócios. São Paulo: Fazendo Acontecer, 2021. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786587052083">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786587052083</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 299 p. ISBN 9788575423387 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>HISRICH, Roberto D. Empreendedorismo. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 662 p. ISBN 9788577803460 (broch. ).</p> <p>FARAH, Osvaldo Elias. Empreendedorismo estratégico. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 251 p. ISBN 9788522106080 (broch.).</p> <p>FERRARI, Roberto. Empreendedorismo para computação: criando negócios em tecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 164 p. ISBN 9788535234176 (broch.).</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor: empreendedorismo e viabilização de novas empresas, um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio. 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 281 p. ISBN 9788502067448 (broch.).</p> <p>FRIEDMAN, Thomas L. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. 2. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007. 557 p. ISBN 9788573028638.</p> <p>SALIM, César Simões. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. xiv, 332 p. ISBN 9788535217360</p>

Disciplina	Especificação Formal de Software
Ementa	Importância da Especificação Formal na Engenharia de Software; Visão geral de modelos matemáticos e linguagens de especificação; Especificação e Verificação de Sistemas Sequenciais utilizando Lógica de Primeira-Ordem e Notação Z;

	Especificação e Verificação de Sistemas Concorrentes utilizando Álgebra de Processo (CSP), Redes de Petri e Verificação de Modelos.
Bibliografia Básica	<p>SILVA, Flávio Soares Corrêa; FINGER, Marcelo; DE MELO, Ana Cristina Vieira, Lógica para Computação, São Paulo, 1 ed. Editora Thomson Learning, 2006.</p> <p>SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2007. 552 p. ISBN 9788588639287</p> <p>PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional . 7. ed. Bookman: AMGH Ed., 2011. ISBN 9788563308337 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>HOLZMAN, G.J., The Spin Model Checker: Primer and Reference Manual. Addison-Wesley, 2003. ISBN 9780321228628</p> <p>BAIER, Christel; KATOEN, Joost-Pieter. Principles of model checking, MIT Press, 2008.</p> <p>CLARKE, E. M.; GRUMBERG, Orna; PELED, Doron A. Model checking. Cambridge: MIT Press, 1999. 314 p. ISBN 9780262032704.</p> <p>BRACHMAN, Ronald J.; LEVESQUE, Hector J. Knowledge representation and reasoning. Morgan Kaufmann c2004, 381 p. ISBN 9781558609327 (enc.).</p> <p>HOARE, C. A. R. Communicating Sequential Processes. New York: Prentice Hall, 2004. Disponível em:  <a href="http://www.repositoriobib.ufc.br/00000C/00000C4C.pdf">http://www.repositoriobib.ufc.br/00000C/00000C4C.pdf</a>. Acesso em: 14 dez. 2012. [recurso eletrônico]</p>

Disciplina	Estágio Supervisionado I
Ementa	-
Bibliografia Básica	<p>BEZERRA, Eduardo. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML, 2ª edição. Rio de Janeiro: Campus. 2007.</p> <p>SOMMERVILLE, IAN. Engenharia de Software, 8ª edição. Pearson, 2007.</p> <p>COHN, Mike. Desenvolvimento de software com Scrum. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2011. E-book. ISBN 9788577808199. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808199/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808199/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML: Guia do Usuário. Campus, 2005.</p> <p>PRESSMAN, R. Engenharia de Software. McGraw-Hill, 2006.</p>

	<p>GEARY, D. M.; HORSTMANN, C.S. Core Java Server Faces. Prentice Hall, 2010.</p> <p>COHN, Mike. Desenvolvimento de Software com Scrum - Aplicando Métodos Ágeis Com Sucesso. Bookman. 2011.</p> <p>KURNIAWAN, B. Java para a Web com Servlets, JSP e EJB. Ciência Moderna, 2002.</p>
--	---

Disciplina	Estágio Supervisionado II
Ementa	-
Bibliografia Básica	<p>BEZERRA, Eduardo. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML, 2ª edição. Rio de Janeiro: Campus. 2007.</p> <p>SOMMERVILLE, IAN. Engenharia de Software, 8ª edição. Pearson, 2007.</p> <p>COHN, Mike. Desenvolvimento de software com Scrum. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2011. E-book. ISBN 9788577808199. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808199/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808199/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML: Guia do Usuário. Campus, 2005.</p> <p>PRESSMAN, R. Engenharia de Software. McGraw-Hill, 2006.</p> <p>GEARY, D. M.; HORSTMANN, C.S. Core Java Server Faces. Prentice Hall, 2010.</p> <p>COHN, Mike. Desenvolvimento de Software com Scrum - Aplicando Métodos Ágeis Com Sucesso. Bookman. 2011.</p> <p>KURNIAWAN, B. Java para a Web com Servlets, JSP e EJB. Ciência Moderna, 2002.</p>

Disciplina	Estimativa de Custos em Projetos de Software
Ementa	<p>Estimativa do tamanho do software a ser desenvolvido; Estimativa dos riscos e incertezas do projeto; Estimativa de esforço necessário para construir o software; Estimativa de prazo necessário para construir o software e Estimativa do custo do projeto. Modelos de Estimativas como: Estimativa em pontos de Casos de Uso e Análise de Pontos de Função, COCOMO e COCOMO II.</p>



Bibliografia Básica	<p>VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira; ALBERT, Renato Machado. Análise de pontos de função: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software. 10. ed.rev. e ampl. Érica, 2013. 272p. ISBN 9788536504520.</p> <p>SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p..</p> <p>PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9788563308337.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CAMARGO, Marta. Gerenciamento de Projetos. Elsevier Editora Ltda: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788595153332. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153332/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153332/</a>. Acesso em: 26 mar. 2023.</p> <p>MARTINS, E. Contabilidade de custos. Editora Atlas. 10ª ed. 2010. ISBN 9788522459407</p> <p>VARGAS, Ricardo Viana. Análise de valor agregado em projetos: revolucionando o gerenciamento de custos e prazos . 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008. 07p. ISBN 9788574523750.</p> <p>HILL, P. Practical Software Project Estimation: a toolkit for estimating software development effort &amp; duration. New York: McGraw-Hill Osborne Media, 2011. ISBN 0071717919, 9780071717915.</p> <p>MCCONNELL, Steve. Software estimation: demystifying the black art. Redmond, Wa.: Microsoft Press, 2006. 308 p. ISBN 9780735605350.</p>

Disciplina	Estrutura de Dados
Ementa	Noções de análise de algoritmos, Recursividade, Tipos Abstratos de Dados, Algoritmos de Ordenação, Listas Sequenciais e Encadeadas, Pilhas, Filas, Árvores.
Bibliografia Básica	<p>FEOFILOFF, Paulo. . Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208p. ISBN 9788535232493 (broch.).</p> <p>DROZDEK, Adam. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++ – Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Editores, . E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126651">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126651</a>. Acesso em: 29 de set. 2022.</p>

	ZIVIANI, Nivio; BOTELHO, Fabiano Cupertino. Projeto de algoritmos: com implementações em java e C++. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. 620 p. ISBN 8522105251 (broch.).
Bibliografia Complementar	<p>CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916 p. ISBN 8535209263 (broch.) E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092</a>. Acesso em: 12 de set. 2022.</p> <p>SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p. ISBN 8521610149 (broch.).</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e java. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2007. viii, 434 p. ISBN 8576051480 (broch.).</p> <p>AGUILAR, Luis Joyanes. Fundamentos de Programação. São Paulo: AMGH, 2008. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550146">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550146</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a estrutura de dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 294 p. (Campus, Sociedade Brasileira de Computação) ISBN 8535212280 (broch.).</p>

<i>Disciplina</i>	<i>Estrutura de Dados Avançada</i>
<i>Ementa</i>	Balanceamento de árvores de busca. Filas de prioridade (heaps). Estruturas de dados para conjuntos disjuntos (union-find). Grafos: representação e caminhamento. Tabelas hash e tratamento de colisões.
<i>Bibliografia Básica</i>	<p>CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii , 916 p. ISBN: 8535209263</p> <p>DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo: Thomson, 2002. 579p</p> <p>SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p.</p>

<i>Bibliografia Complementar</i>	<p>GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Data structures and algorithms in Java. 5th ed. New York, NY: J. Wiley &amp; Sons, 2010. xxii, 714 p. ISBN 9780470383261 (enc.).</p> <p>CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2004. xiv, 294 p. (Editora Campus). ISBN 8535212280 (broch.).</p> <p>DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324 (broch.).</p> <p>ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).</p> <p>MEHLHORN, Kurt; SANDERS, Peter SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Algorithms and Data Structures : The Basic Toolbox . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540779780. Disponível em : &lt;<a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77978-0">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77978-0</a>&gt;. Acesso em : 21 set. 2010. [recurso eletrônico]</p>
----------------------------------	---

Disciplina	Ética, Direito e Legislação
Ementa	<p>Conceituação e fundamentos da ética, ética profissional e código de ética. Propriedade intelectual. Termos de uso de software. Conceituação e fundamentos do direito. Visão geral do sistema jurídico brasileiro. Responsabilidade civil e responsabilidade penal. O direito aplicado à Informática: legislação e procedimentos. Estudo de casos.</p>
Bibliografia Básica	<p>ALMEIDA, Guilherme Assis de; CHRISTMANN, Martha Ochsenhofer. Ética e direito: uma perspectiva integrada . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 185 p. ; ISBN 8522438927 (broch.)</p> <p>MASIERO, Paulo Cesar. Ética em computação. São Paulo, SP: EDUSP, 2008. 213 p. (Acadêmica ; 32) ISBN 9788531405754</p> <p>BARGER, Robert N. Ética na computação: uma abordagem baseada em casos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. xiv, 226 p. ISBN 9788521617761.</p>
Bibliografia Complementar	<p>SOUZA, Marcia Cristina Gonçalves D. Conduta Etica Sustentabilidade. [Digite o Local da Editora]: Editora Alta Books, 2018. E-book. ISBN 9786555200751. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555200751/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555200751/</a>. Acesso em: 27 set. 2022.</p>

	<p>SÁ, Antônio Lopes D. Ética Profissional. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597021653. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597021653/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597021653/</a>. Acesso em: 27 set. 2022.</p> <p>FURROW, Dwight. Ética. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2007. E-book. ISBN 9788536309637. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536309637/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536309637/</a>. Acesso em: 27 set. 2022.</p> <p>SROUR, Robert. Ética Empresarial. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788595156333. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156333/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156333/</a>. Acesso em: 27 set. 2022.</p> <p>LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática . 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010. 206 p. ISBN 9788585490157</p> <p>EPSTEIN, Richard G. The case of the killer robot: stories about the professional, ethical, and societal dimensions of computing. New York, NY: John Wiley &amp; Sons, 1997. x, 242 p. ISBN 0471138231</p>
--	---

Disciplina	Experimentação em Engenharia de Software
Ementa	Conceituação e esclarecimento acerca de experimento controlado, estudos de caso e surveys. Processo de desenvolvimento de um projeto de pesquisa (inclui atividades, formulação de questões, construção de teoria e análise qualitativa/quantitativa de dados). Investigação de experimentos científicos em engenharia de software. Prática acompanhada de pequeno experimento em engenharia de software.
Bibliografia Básica	<p>FOWLER, F. J. Pesquisa de Levantamento. Porto Alegre:Pearson, 2011</p> <p>WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 146 p. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2014.</p> <p>LAZAR, Jonathan; FENG, Jinjuan Heidi; HOCHHEISER, Harry. Research methods in human-computer interaction. xv, 426 p. Chichester, West Sussex: Wiley, 2010</p> <p>SHULL, Forrest; SINGER, Janice; SJÅBERG, Dag I. K SPRINGERLINK. Guide to advanced empirical software engineering. London: Springer-Verlag London</p>

	Limited, 2008. ISBN 9781848000445. Disponível em : < <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-044-5">http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-044-5</a> >. Acesso em : 21 set. 2010. [recurso eletrônico]
Bibliografia Complementar	<p>YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.</p> <p>CHAUÍ, Marilena de Sousa. Convite à filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 1999. 424p. ISBN 850808935X (broch.). (-)</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xvi, 297 p.</p> <p>LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2010. 637 p.</p> <p>COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. Métodos de pesquisa em administração. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ix, 640 p.</p> <p>TRAVASSOS, G. et. al. Introdução a Engenharia de Software Experimental. Relatório Técnico ES-590/02, COPPE/UFRJ, Abril, 2002. Disponível em: &lt;<a href="http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023f1.pdf">http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023f1.pdf</a>&gt;. Acesso em: 2 fev. 2016. [recurso eletrônico]</p> <p>KITCHENHAM, B., 2004. Procedures for Performing Systematic Reviews. Joint Technical Report Keele University TR/SE-0401 and NICTA Technical Report 0400011T.1, Keele University and NICTA. Disponível em: &lt;<a href="https://www.researchgate.net/publication/228756057_Procedures_for_Performing_Systematic_Reviews">https://www.researchgate.net/publication/228756057_Procedures_for_Performing_Systematic_Reviews</a>&gt;</p>

Disciplina	Fundamentos de Banco de Dados
Ementa	Visão geral do gerenciamento de banco de dados. Arquitetura de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados. Modelagem e projeto de banco de dados: Modelo Entidade-Relacionamento, Modelo Relacional e Projeto de Bancos de Dados Relacionais. SQL. Projeto Avançado: Restrições de Integridade e Normalização.
Bibliografia Básica	<p>SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. São Paulo: GEN LTC, 2020. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2011. ISBN: 9788579360855</p>

	<p>HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados - V4 - UFRGS. São Paulo: Bookman, 2011. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p>
Bibliografia Complementar	<p>RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. São Paulo: AMGH, 2008. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308771">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308771</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. 8 ed. Campus, 2004. ISBN. 9788535212730</p> <p>OLIVEIRA, C.H. SQL: Curso prático. Novatec, 2002. ISBN: 9788575220245</p> <p>BEIGHLEY, Lynn. Use a cabeça! SQL. Alta Books, 2008. ISBN: 9788576022101</p> <p>ALVES, William Pereira. Banco de Dados. São Paulo: Érica, 2014. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961</a>. Acesso em: 27 de set. 2022.</p>

Disciplina	Fundamentos de Programação
Ementa	Algoritmos, Conceitos Fundamentais de Programação, Expressões, Controles de Fluxo, Funções e Procedimentos, Ponteiros, Vetores e Matrizes, Cadeias de Caracteres, Alocação Dinâmica, Tipos Estruturados e Arquivos.
Bibliografia Básica	<p>MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch.).</p> <p>ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. x, 569 p. ISBN 9788564574168 (broch.).</p> <p>CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. Introdução à estrutura de dados: com técnica de programação em C. Elsevier, 2004. ISBN: 8535212280</p>

Bibliografia Complementar	<p>SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed., rev. atual . São Paulo: Pearson/Makron Books, c1997. xx, 827 p + 1 CD-ROM ISBN 8534605955 (broch.).</p> <p>DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2006. xlii,1163 p. + cd-rom ISBN 8576050560 (broch.).</p> <p>AGUILAR, Luis JOYANES. Fundamentos de programação: algoritmos, estrutura de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxix, 690 p. ISBN 9788586804960 (broch.).</p> <p>FEOFILOFF, PAULO. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro : Elsevier, 2009. ISBN : 9788535232493</p> <p>FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. Lógica de programação: a construção de algoritmos. 3 ed. Prentice Hall, 2005.</p>
---------------------------	--

Disciplina	Gerência de Configuração
Ementa	<p>Conceitos e terminologia. Processos de gerência de configuração. Identificação de itens de configuração. Atributos a serem registrados para cada item de configuração. Armazenamento. Controle de mudanças. Relatórios de status. Controle de versões e linhas base ou de referência (baselines). Gerência de configuração segundo o MPS.BR. Papéis em gerência de configuração. Normas (IEEE 828). Princípios de gerência de configuração e relação com atividades de desenvolvimento de software. Gerência de configuração segundo desenvolvimento ágil, técnica de builds frequentes e desenvolvimento iterativo. Gerência de configuração para diferentes tipos de produtos (compostos, multiplataforma, múltiplas variantes, críticos, pequenos, médios e grandes). Gerência de configuração para desenvolvimento de software distribuído geograficamente, múltiplos interessados e desenvolvimento paralelo. Melhoria de gerência de configuração. Considerações práticas acerca de gerência de configuração de software. Ferramentas.</p>
Bibliografia Básica	<p>GONÇALVEZ, Priscila F.; BARRETO, Jeanine S.; ZENKER, Aline M.; et al. Testes de software e gerência de configuração. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029361. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029361/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029361/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>FERREIRA, Arthur G. Design patterns e gerência de configuração: do projeto ao controle de versões. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589965312. Disponível em:</p>

	<p><a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965312/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965312/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>MOLINARI, Leonardo. Gerência de configuração: técnicas e práticas no desenvolvimento do software. Florianópolis: Visual Books, 2007. 208 p. ISBN 8575022105 (broch.) 9788575022108.</p>
Bibliografia Complementar	<p>HASS, Anne Mette Jonassen. Configuration management: principles and practice. Boston, Massachusetts: Addison-Wesley, 2003. 370 p. (The Agile software development series ) ISBN 9780321117663 (broch.).</p> <p>AIELLO, R.; SACHS, L. Configuration management best practices: practical methods that work in the real world. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2011. 229 p.</p> <p>MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. S.l: SOFTEX, 2016. Disponível em: &lt;<a href="http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf">http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf</a>&gt;. Acesso em: 2 fev. 2016. [recurso eletrônico]</p> <p>MONTEIRO, Eduarda R.; CERQUEIRA, Marcos V B.; SERPA, Matheus da S.; et al. DevOps. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901725. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901725/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901725/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>HIRAMA, Kechi. Engenharia de Software. Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 9788595155404. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155404/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155404/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>

Disciplina	Gerência de Projetos
Ementa	<p>Conceitos, terminologia e contexto de gerência de projetos. Ciclo de vida de produto e projeto. Interessados (stakeholders). Organização de empresas (funcionais, matriciais e baseadas em projetos). Estratégias para seleção de projetos. Processos de gerência de projetos. Gerência de escopo. Gerência de tempo (definição de atividades, sequenciamento de atividades, estimativa de recursos, estimativa de duração, desenvolvimento de cronograma e controle de cronograma). Gerência de custos (estimativas, orçamento e controle). Gerência de qualidade. Gerência de recursos humanos. Gerência de comunicação. Gerência de riscos. Gerência de aquisições. Gerência de integração (desenvolver carta de projeto, desenvolver escopo preliminar, desenvolver plano de gerência de projeto, dirigir e gerenciar a execução de projetos, monitorar e controlar atividades de projeto, controle de mudanças e fechamento do projeto).</p>



Bibliografia Básica	<p>RUBIN, Kenneth S. Scrum essencial: um guia prático para o mais popular processo ágil. [Digite o Local da Editora]: Editora Alta Books, 2017. E-book. ISBN 9788550804118. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550804118/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550804118/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>CARVALHO, Marly M. Fundamentos em Gestão de Projetos - Construindo Competências para Gerenciar Projetos. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788597018950. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018950/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018950/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>CAMARGO, Robson Alves de; RIBAS, Thomaz. Gestão ágil de projetos. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788553131891. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131891/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131891/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>DINSMORE, Paul C.; CABANIS-BREWEN, Jeannette. AMA: manual de gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2009. 498p. ISBN 9788574523237 (broch.).</p> <p>INSTITUTE, Project M. Um guia de conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK®). [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788502223745. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502223745/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502223745/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>PHILLIPS, Joseph. Gerência de projetos de tecnologia da informação: no caminho certo, do início ao fim. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2003. 449 p. ISBN 9788535211832 (broch.).</p> <p>VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira.; ALBERT, Renato Machado. Análise de pontos de função: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software . 10. ed.rev. e ampl. São Paulo, SP: Érica, 2013. 272p. ISBN 9788536504520 (broch.).</p> <p>DINSMORE, Paul Campbell; BARBOSA, Adriane Monteiro Cavalieri. Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro-base de 'Preparação para certificação PMP® - Project management professional'. 4. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitimark, 2011. 383p. ISBN 9788573039788 (Broch.).</p> <p>COHN, Mike; SILVA, Aldir José Coelho da. Desenvolvimento de software com scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso . Porto Alegre: Bookman, 2011. 496 p. ISBN 9788577808076 (broch.).</p>

Disciplina	Gestão de Processos de Negócios
------------	---------------------------------

Ementa	Introdução a Gestão de Processos de Negócio (BPM). Conceitos principais. Tecnologias de Apoio. Modelagem de processos, análise de processos e gerenciamento de processos.
Bibliografia Básica	<p>PAIM, Rafael; CARDOSO, Vinicius; CAULLIRAUX, Heitor; et al. Gestão de processos: pensar, agir e aprender. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577805327. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805327/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805327/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>ROCHA, Henrique M.; BARRETO, Jeanine S.; AFFONSO, Ligia M F. Mapeamento e modelagem de processos. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788595021471. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595021471/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595021471/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation). Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788522479917.</p>
Bibliografia Complementar	<p>SOBRAL, Filipe; PECI, Alketa. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. 611 p. ISBN 9788581430850 (broch.).</p> <p>STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. São paulo: Cengage Learning, 2011. xvii, 590 p. ISBN 9788522107971 (broch.).</p> <p>LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Sistemas de informação gerenciais. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014..</p> <p>FERREIRA, Mardson da Silva. Avaliação de soluções BPM para implantação de gestão de processos na Universidade Federal do Ceará Campus Quixadá. 2013. 60 f. TCC (graduação em Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Ceará, Campus Quixadá, Quixadá, 2013. Disponível em: &lt;<a href="http://www.repositoriobib.ufc.br/000012/00001269.pdf">http://www.repositoriobib.ufc.br/000012/00001269.pdf</a>&gt;. Acesso em: 4 set. 2014.</p> <p>ARAUJO, Luis César G de; GARCIA, Adriana A.; MARTINES, Simone. Gestão de Processos - Melhores Resultados e Excelência Organizacional, 2ª edição. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788597010053. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010053/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010053/</a>. Acesso em: 13 mar. 2023.</p>
Disciplina	Inglês Instrumental I

Ementa	Vocabulário ligado à Informática. Técnicas de Leitura e Compreensão. Tradutores. Verbos e tempos verbais. Nomes e Pronomes.
Bibliografia Básica	<p>GALLO, Lígia Razerra. Inglês instrumental para informática: módulo I. São Paulo, SP: Ícone, 2008. 170 p. ISBN 9788527409742 (broch.).</p> <p>THE OFFICIAL GUIDE TO the TOEFL test. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2012. 653 p. + 1 CD-ROM ISBN 9780071766586 (broch.).</p> <p>DA SILVA, Dayse Cristina Ferreira; DAIJO, Julice; PARAGUASSU, Liana. Fundamentos de Inglês. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024137. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024137/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024137/</a>. Acesso em: 23 set. 2022</p>
Bibliografia Complementar	<p>COLLINS Dicionário: inglês-português, português-inglês. 6rd ed. Glasgow: Collins, 2009. xxix, 607p. ISBN 9780007853892 (broch.).</p> <p>THOMPSON, Marco Aurélio da S. Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura para Informática e Internet. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788536517834. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517834/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517834/</a>. Acesso em: 23 set. 2022</p> <p>LONGMAN gramática escolar da língua inglesa: gramática de referências com exercícios e respostas . São Paulo, SP: Longman, 2004. 317 p. : ISBN 8587214470</p> <p>MACMILLAN English dictionary for advanced learners. 2nd. ed. Oxford: MacMillan Education, 2007. xi, 1748 p. ISBN 9781405025263 (broch.).</p> <p>MARINOTTO, Demóstene. Reading on info tech: inglês para informática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 176 p. ISBN 97885752211226 (broch.).</p>

Disciplina	Inglês Instrumental II
Ementa	Conversação, leitura de artigos e jornais da área. Escrita de trabalhos técnicos. Apresentação de seminários. Noções avançadas de gramática e compreensão de texto.
Bibliografia Básica	GALLO, Lígia Razerra. Inglês instrumental para informática: módulo I. São Paulo, SP: Ícone, 2008. 170 p. ISBN 9788527409742 (broch.).

	<p>THE OFFICIAL GUIDE TO the TOEFL test. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2012. 653 p. + 1 CD-ROM ISBN 9780071766586 (broch.).</p> <p>DA SILVA, Dayse Cristina Ferreira; DAIJO, Julice; PARAGUASSU, Liana. Fundamentos de Inglês. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024137. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024137/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024137/</a>. Acesso em: 23 set. 2022</p>
Bibliografia Complementar	<p>COLLINS Dicionário: inglês-português, português-inglês. 6rd ed. Glasgow: Collins, 2009. xxix, 607p. ISBN 9780007853892 (broch.).</p> <p>THOMPSON, Marco Aurélio da S. Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura para Informática e Internet. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788536517834. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517834/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517834/</a>. Acesso em: 23 set. 2022.</p> <p>LONGMAN gramática escolar da língua inglesa: gramática de referências com exercícios e respostas . São Paulo, SP: Longman, 2004. 317 p. : ISBN 8587214470</p> <p>MACMILLAN English dictionary for advanced learners. 2nd. ed. Oxford: MacMillan Education, 2007. xi, 1748 p. ISBN 9781405025263 (broch.).</p> <p>MARINOTTO, Demóstene. Reading on info tech: inglês para informática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 176 p. ISBN 97885752211226 (broch.).</p>

Disciplina	Inteligência Artificial
Ementa	Conceito de IA, Histórico e Metas. Agentes Inteligentes. Solução de Problemas, Busca e Jogos. Sistemas Lógicos, Conhecimento e Raciocínio. Sistemas Baseados em Conhecimento. Planejamento. Incerteza, Probabilidade e Teoria da Decisão. Aprendizado. Linguagem e Comunicação. Percepção. Robótica. Questões Filosóficas.
Bibliografia Básica	<p>RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 2 ed. Campus, 2004. ISBN: 8535211772</p> <p>COPPIN, B Inteligência artificial. LTC, 2010. ISBN: 9788521617297</p> <p>SHOHAM, Y. Multiagent systems: algorithms, game theoretic. Cambridge University, 2009. ISBN: 9780521899437</p>

	OSBORNE, M.J. A course in game theory. MIT Press, 2009. ISBN: 0262650401/9780262650403
Bibliografia Complementar	EFRAIM, T. Decision support and business. 8 ed. Prentice Hall, 2007. WOOLDRIDGE, M. Introduction to Multiagent Systems. Wiley, 2009. ISBN: 9780470519462 BRACHMAN, R. Knowledge representation and reasoning. MorganKaufmann, 2004. HAYKIN, S. Redes neurais: princípios e prática. 2 ed. Bookman, 2001. SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para computação. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2006. 234 p. ISBN 8522105170 (broch.).

Disciplina	Interação Humano-Computador
Ementa	Os conceitos de interação e interface humano-computador; Estilos e paradigmas de interação: interfaces gráficas, manipulação direta, ícones e linguagens visuais. Teorias de IHC: Engenharia cognitiva e Engenharia semiótica de sistemas interativos; Sistemas de Ajuda e Sistemas de Explicação; Design de Interação: modelagem de interfaces e concretização do projeto de interface (prototipação de interfaces, ferramentas de apoio à construção de interfaces); Avaliação de sistemas interativos: métodos de inspeção, métodos empíricos, testes com usuários, aspectos éticos na relação com os usuários; Acessibilidade: conceitos, Lei Nacional de Acessibilidade, recomendações W3C para um site acessível, ferramentas de apoio ao design de sistemas acessíveis, avaliação de acessibilidade
Bibliografia Básica	BARBOSA, S.; SILVA. Interação Humano-computador. Campus, 2010. ISBN: 9788535234183 PREECE, J.; ROGERS, Y. Design de interação: além da interação homem-computador. Bookman, 2005. ISBN: 9788536304946 BARRETO, Jeanine dos S.; JR., Paulo A P.; BARBOZA, Fabrício F M.; et al. Interface humano-computador. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595027374. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027374/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027374/</a> . Acesso em: 28 set. 2022.

Bibliografia Complementar	<p>BENYON, David. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 442 p. ISBN 9788579361098</p> <p>SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, Anamaria de. Design participativo: técnicas para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2012. 170 p. ISBN 9788561556167</p> <p>CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz.; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 496 p. ISBN: 9788575224595</p> <p>SOBRAL, Wilma S. DESIGN DE INTERFACES - INTRODUÇÃO. Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788536532073. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532073/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532073/</a>. Acesso em: 28 set. 2022.</p> <p>BATISTA, Claudia R.; ULBRICHT, Vania R.; FADEL, Luciane M. Design para acessibilidade e inclusão. Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788580393040. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580393040/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580393040/</a>. Acesso em: 28 set. 2022.</p>
---------------------------	--

Disciplina	Introdução à Engenharia de Software
Ementa	Fundamentos de computação. Sistemas de numeração e aritmética binária. Características do profissional de engenharia de software. Conceitos básicos de Engenharia de Software. Áreas do conhecimento da Engenharia de Software. Métodos de desenvolvimento de software.
Bibliografia Básica	<p>FEDELI, Ricardo Daniel.; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES, Fernando Eduardo. Introdução à ciência da computação. 2. ed. atual. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 250 p. ISBN 139788522108459 (broch.).</p> <p>SOMMERVILLE, Ian, [d 1951-; OLIVEIRA, Kalinka; BOSNIC, Ivan. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2011. 529 p. ISBN 9788579361081 (broch.).</p> <p>PRESSMAN, R., Engenharia de software. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788563308337.</p>

Bibliografia Complementar	<p>PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2007. 537 p. ISBN 9788587918314 (broch.).</p> <p>GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução a ciência da computação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. 165p. (Ciência da computação) ISBN 852160372X.</p> <p>VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos . 8. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2011. ISBN 9788535243970.</p> <p>HENNESSY, John L; PATTERSON, David A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 494 p. ISBN 9788535223552 (broch.).</p> <p>TURBAN, Efraim. Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 364 p. ISBN 9788535222067 (broch.).</p>
---------------------------	--

Disciplina	Introdução à Computação Gráfica
Ementa	Histórico e aplicações da Computação Gráfica. Espaços de cor. Modelagem matemática. Objetos gráficos. Imagem digital. Síntese de Imagens. Fundamentos de sistemas gráficos de informação.
Bibliografia Básica	<p>AZEVEDO,E.; CONCI,A. Computação Gráfica, V.1 - Geração De Imagens. Campus, 2003. ISBN: 9788535212525</p> <p>AZEVEDO,E.; CONCI,A.;LETA,F. Computação Gráfica, V.2 - Teoria E Prática. Campus, 2007. ISBN 9788535223293</p> <p>RIBEIRO, Marcello Marinho; MENEZES, Marco Antonio Figueiredo. Uma breve introdução à computação gráfica. Rio de Janeiro (RJ): Ciência Moderna, 2010. ISBN: 9788573939507</p>
Bibliografia Complementar	<p>LIDWELL, William; HOLDEN, Kritina; BUTLER, Jill. Princípios universais do design: 125 maneiras de aprimorar a usabilidade, influenciar a percepção, aumentar o apelo e ensinar por meio do design. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 272 p.</p> <p>ORMSBY, T. Getting to know arcGIS desktop. 2 ed. John Willey, 2010. ISBN: 9781589482609</p>

	<p>GOMES, Jonas de Miranda; VELHO, Luiz. Fundamentos de computação gráfica. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2008. 603p. ISBN: 8524400889</p> <p>AMMERAAL,L; ZHANG,K. Computação Gráfica para programadores Java. 2 ed. LTC, 2008. ISBN 9788521616290</p> <p>RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. XX,362 [1] p. ISBN 9788581430843 (broch.)</p>
--	--

Disciplina	Introdução ao Desenvolvimento de Jogos
Ementa	História dos jogos. Categorias de jogos. Conceitos de jogos. Gamedesign. Processos de desenvolvimento de jogos digitais. Ferramentas e técnicas para desenvolvimento de jogos.
Bibliografia Básica	<p>SILVA, James; SEDLAK, John SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Building XNA 2.0 Games : A Practical Guide for Independent Game Development . Springer eBooks Berkeley, CA: Apress, 2008. ISBN 9781430209805. Disponível em : &lt;<a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0980-5">http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0980-5</a>&gt;. Acesso em : 21 set. 2010.</p> <p>SCHUYTEMA, Paul. Design de Games: Uma Abordagem Prática. Cengage Learning, 2008. 472 p. ISBN 9788522106158.</p> <p>NOVAK, Jeannie. Desenvolvimento de Games. Cengage Learning, 2011. 472 p. ISBN 9788522106325.</p>
Bibliografia Complementar	<p>MARQUES DE SÃO, Joaquim P SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Chance : The life of games and the game of life . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. ISBN 9783540744177. Disponível em : &lt;<a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74417-7">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74417-7</a>&gt;. Acesso em : 21 set. 2010</p> <p>OSBORNE, Martin J; RUBINSTEIN, Ariel. A course in game theory. Cambridge, Massachusetts: Mit Press, c1994. 352 p. ISBN 9780262150415 (broch.).</p> <p>AGUILAR, Luis Joyanes. Fundamentos de programação: algoritmos, estrutura de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxix, 690 p. ISBN 9788586804960 (broch.).</p> <p>LUTZ, Mark; ASCHER, David. Aprendendo python. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 566 p.</p> <p>HUNT, Andrew. O programador pragmático: de aprendiz a mestre. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. xvii, 343 p..</p>



Disciplina	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS
Ementa	Fundamentos histórico culturais da Libras e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços lingüísticos da Libras. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.
Bibliografia Básica	<p>QUADROS, Ronice M. de; KARNOPP, Lodenir B.. Língua de sinais brasileira.. São Paulo: ArtMed, 2003. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536311746">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536311746</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>CORRÊA, Ygor; CRUZ, Carina R. Língua Brasileira de Sinais e Tecnologias Digitais. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788584291687. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291687/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291687/</a>. Acesso em: 23 set. 2022</p> <p>QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem.. São Paulo: ArtMed, 1997. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536316581">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536316581</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p>
Bibliografia Complementar	<p>GOES, Maria Cecília Rafael; SMOLKA, Ana Luiza B. A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento. Campinas: Papirus, 2013.</p> <p>GOLDFELD, Marcia. A Criança Surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista. São Paulo: Plexus, 2002.</p> <p>SOUZA, Margarida M. P. Voando com Gaivotas: um estudo das interações na educação de surdos. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2008. 152 p. [online]</p> <p>COSTA, Márcia Cunha Silva. Educação inclusiva e prática docente : tenho um aluno surdo em minha sala. E agora? 2013. Dissertação (mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2013. [online]</p>

	PINHEIRO, Kátia Lucy; LEITAO, Vanda Magalhaes. Práticas pedagógicas bilíngues para crianças do Instituto Cearense de Educação de Surdos. 2012. 164f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira , Fortaleza, 2012. [online]
--	---

Disciplina	Linguagens de Marcação e Scripts
Ementa	Entender o que são linguagens de marcação e como elas podem ser usadas para estruturar e transmitir informações. Entender como usar scripts para criar interfaces dinâmicas. Criação de interfaces utilizando linguagens de marcação (HTML), scripts (javascript) e estilos como CSS e formato de troca de dados como JSON.
Bibliografia Básica	<p>MILETTO, E.M.; BERTAGNOLLI, S.D.C. Desenvolvimento de software II: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, javascript e PHP (Tekne). Grupo A, 2014. ISBN 9788582601969. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601969/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601969/</a>. Acesso em: 28 Sep 2022</p> <p>SILVA, Maurício Samy. HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a web. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 335 p. ISBN 9788575224038</p> <p>Alves, W. P. HTML &amp; CSS: aprenda como construir páginas web. Editora Saraiva, 2021. ISBN 9786558110187. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110187/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110187/</a>. Acesso em: 28 Sep 2022</p>
Bibliografia Complementar	<p>RESIG, John; BIBEALUT, Bear. Segredos do ninja JavaScript. São Paulo: Novatec, 2013. 488 p. ISBN 9788575223284</p> <p>FREDERICK, Gail Rahn; LAL, Rajesh. Dominando o desenvolvimento Web para smartphone: construindo aplicativos baseados em JavaScript, CSS, HTML e Ajax para iPhone, Android, Palm Pre, BlackBerry, Windows Mobile e Nokia S60 . Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 344 p. ISBN 9788576085140 (broch.).</p> <p>SMITH, Ben. JSON básico: conheça o formato de dados preferido da web. São Paulo: Novatec, 2015. 400 p. ISBN 9788575224366</p>

	<p>FREEMAN, Eric; ROBSON, Elisabeth. Use a cabeça! programação em HTML 5 : desenvolvendo aplicativos para web com JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. xxxii, 573 p. (Use a cabeça!). ISBN 9788576088455</p> <p>ROBSON, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça!: HTML e CSS. 1. Ed (tradução da 2ª ed). Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2015. 760 p. ISBN 8576088622. ISBN-13 978-8576088622</p>
--	---

Disciplina	Linguagens de Programação
Ementa	<p>Conceitos básicos de LP: domínios de aplicação, influências no projeto, paradigmas, métodos de implementação, critérios de avaliação, evolução das linguagens. Análise léxica e sintática. Variáveis: identificadores, vinculações, verificação de tipos, escopo. Tipos de dados. Expressões e a declaração de atribuição. Abstração de processos: subprogramas. Abstração de dados e orientação a objetos. Noções de programação funcional. Noções de programação lógica.</p>
Bibliografia Básica	<p>SEBESTA, Robert. Conceitos de Linguagens de Programação. São Paulo: Bookman, 2018. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>TUCKER, A. B.; NOONAN, R. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 2 ed. McGrawHill, 2008. ISBN: 9788577260447</p> <p>MELO, Ana Cristina Vieira de. Princípios de linguagem de programação. São Paulo: Editora Blucher, 2003. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214922">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214922</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p>
Bibliografia Complementar	<p>DEITEL, H. M. C++ como programar. 5 ed. Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050560</p> <p>AHO, A. V.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2008. ISBN: 978858863924</p> <p>HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D.; MOTWANI, R. Introdução à teoria dos autômatos: linguagens e computação. Campus, 2002. ISBN:9788535210729</p>

	<p>BARWISE, J. Language, proof and logic. Seven Bridges, 2002. ISBN: 9781575863740</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens Formais e Autômatos - V3 - UFRGS. São Paulo: Bookman, 2011. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807994">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807994</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>BARNES, D.J.; KOLLING, M. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando BLUEJ 4 ed. Prentice Hall Brasil, 2009. ISBN: 9788576051879</p> <p>URUBATAN, R. Ruby on rails: desenvolvimento fácil e rápido. Novatec, 2009.</p>
--	---

Disciplina	Linguagens Formais e Autômatos
Ementa	Introdução. Linguagens, gramáticas e expressões regulares, autômatos finitos. Linguagens e gramáticas livre-do contexto e autômatos de pilha. Linguagens sensíveis ao contexto. Hierarquia de classes de linguagens. Tópicos especiais e aplicações das linguagens formais e autômatos.
Bibliografia Básica	<p>HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D.; MOTWANI, R., Introdução à teoria dos autômatos: linguagens e computação. Elsevier, c2003. 560 p. ISBN 8535210725.</p> <p>MENEZES, P.B. Linguagens formais e autômatos. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 215 p. (Livros didáticos ; n.3 Série Livros Didáticos ; 3) ISBN: 9788577807659</p> <p>RAMOS, M. V.; NETO, J.J.; VEGA, I.S. Linguagens Formais: teoria, modelagem e implementação. Bookman, 2009. ISBN: 9788577804535</p>
Bibliografia Complementar	<p>AHO, A. V.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2007. ISBN: 9788588639249</p> <p>CARNIELLI, W.; EPSTEIN, R. L. Computabilidade, Funções Computáveis, Lógica e os Fundamentos da Matemática. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Ed. UNESP, 2005. 415 p. ISBN 9788571398979</p> <p>SEBESTA, R.W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. -. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. ix, 792 p. ISBN 9788577807918</p>

	<p>SIPSER, M. Introdução a teoria da computação. 2 ed. Thompson Learning, 2007. ISBN: 9788522104994</p> <p>TUCKER, A. B.; NOONAN, R. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 2 ed. McGrawHill, 2009. ISBN: 9788577260447</p> <p>DIVERIO, Tiarajú Asmuz. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 288 p. (Livros didáticos. n.5)</p>
--	---

Disciplina	Lógica para a Computação
Ementa	Lógica proposicional e de Primeira Ordem; Formalização de problemas; Sistemas dedutivos: axiomático, natural e tableaux; Correção e Completude. Lógicas Temporais para a Validação de Sistemas.
Bibliografia Básica	<p>SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para computação. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2006. 234 p. ISBN 8522105170 (broch.).</p> <p>BISPO, Carlos Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B.; FILHO, Oswaldo Melo S. Introdução à Lógica Matemática. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2017. E-book. ISBN 9788522115952. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522115952/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522115952/</a>. Acesso em: 07 out. 2022.</p> <p>SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: fundamentos de linguagem, semântica e sistemas de dedução. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 309 p. ISBN 8535210938 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>ENDERTON, Herbert B. A mathematical introduction to logic. 2nd ed. San Diego, California: Harcourt/Academic Press, c2001. 317 p. ; ISBN 0122384520 (enc.).</p> <p>GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 597 p. ISBN 8521614225 (broch.).</p> <p>CLARKE, E. M. Model checking. Cambridge: MIT Press, 1999. 314 p. ISBN 9780262032704 (enc.).</p>

	<p>HUTH, Michael; RYAN, Mark. . Lógica em ciência da computação: modelagem e argumentação sobre sistemas . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 322 p. ISBN 9788521616108 (broch.).</p> <p>ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, [2002]. 203 p. ISBN 852130403X (broch.).</p>
--	---

Disciplina	Manutenção de Software
Ementa	<p>Conceitos e terminologia. Categorias (tipos) de manutenção. Questões técnicas e gerenciais de manutenção. Estimativa de custo de manutenção. Métricas/medidas para manutenção. Processos e atividades de manutenção. Compreensão de programas. Reengenharia. Engenharia reversa. Norma IEEE Std 14764-2006. Refatoração. Transformação de programas.</p>
Bibliografia Básica	<p>KERIEVSKY, Joshua. Refatoração para padrões. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. xviii, 400 p. ISBN 9788577802449 (broch.).</p> <p>FOWLER, Martin,. Refatoração: aperfeiçoando o projeto de código existente. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. xiv, 365 p.</p> <p>PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill: Bookman: AMGH Ed., 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>MCCONNELL, Steve. Code Complete: um guia prático para a construção de software . 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. xv, 928 p.</p> <p>GRUBB, Penny; TAKANG, Armstrong A. Software maintenance: concepts and practice. 2nd ed. New Jersey: World Scientific, 2003. xix, 349 p.</p> <p>FEATHERS, Michael C. Working effectively with legacy code. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005. 434p. (Robert C. Martin series)</p> <p>MORAIS, Izabelly S.; ZANIN, Aline. Engenharia de software. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9788595022539. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022539/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022539/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>GAMMA, Erich. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p.</p> <p>SCHACH, Stephen R. Engenharia de software. Grupo A, 2010. E-book. ISBN 9788563308443. Disponível em:</p>

	<a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308443/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308443/</a> . Acesso em: 27 mar. 2023.
--	--

Disciplina	Matemática Básica
Ementa	Lógica: conectivos lógicos, tabela verdade, fórmulas equivalentes. Conjuntos: notação, operações, propriedades das operações, diagramas de Venn, partição, cardinalidade, conjunto das partes, produto cartesiano. Contagem: princípios da multiplicação e da adição, princípio da exclusão, princípios das casas dos pombos, permutações, combinações, teorema binominal, triângulo de pascal. Relações: definições, terminologia, propriedades. Funções: definições, terminologia, propriedades.
Bibliografia Básica	<p>GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 597 p. ISBN 8521614225 (broch.).</p> <p>SILVA, Sebastiao Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2002. 227 p. ISBN 8522430357 (broch.).</p> <p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: 1 : conjuntos, funções . 410 p. 9.ed. ISBN: 9788535716801</p>
Bibliografia Complementar	<p>ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).</p> <p>ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, [2002]. 203 p. ISBN 852130403X (broch.).</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Matemática discreta para computação e informática. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 350 p (Livros didáticos. 16).</p> <p>DEMANA, Franklin D. Pré-cálculo. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. 380 p. ISBN 9788588639379 (broch.).</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth; TOSCANI, Laira V.; GARCÍA LÓPEZ, Javier. Aprendendo matemática discreta com exercícios. Porto Alegre, RS:</p>

	<p>Bookman, 2009. 356p. (Livros didáticos informática ufrgs; v. 19) ISBN 9788577804719 (broch.).</p> <p>SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 573 p. ISBN 9788522107964 (broch.).</p>
--	---

Disciplina	Matemática Discreta
Ementa	Técnicas de demonstração: exaustiva, direta, contraposição, absurdo, indução (fraca e forte). Somatórios: notação, propriedades, séries aritméticas, geométricas e harmônicas, algumas fórmulas de somatório úteis. Teoria dos números: divisibilidade, primos, teorema fundamental da aritmética, aritmética modular, aplicações. Relações: fechos, ordem parcial e total, relações e classes de equivalência. Grafos: terminologia, alguns grafos especiais, isomorfismo, conectividade, árvores (definição e propriedades).
Bibliografia Básica	<p>GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 597 p. ISBN 8521614225 (broch.).</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Matemática discreta para computação e informática. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xxi, 348 p. (Livros didáticos informática ufrgs ; 16). ISBN 9788582600245.</p> <p>ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, [2002]. 203 p. ISBN 852130403X (broch).</p> <p>SILVA, Sebastiao Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2002. 227 p. ISBN 8522430357.</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth; TOSCANI, Laira V.; GARCÍA LÓPEZ, Javier. Aprendendo matemática discreta com exercícios. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 356p. (Livros didáticos informática ufrgs ; v. 19) ISBN 9788577804719 (broch.).</p>



	<p>SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 573 p. ISBN 9788522107964 (broch.).</p> <p>HUNTER, David J. Fundamentos da matemática discreta. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 235 p. ISBN 9788521618102 (broch.).</p>
--	--

Disciplina	Probabilidade e Estatística
Ementa	Fundamentos de análise combinatória. Conceito de probabilidade e seus teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Estatística descritiva. Noções de amostragem. Distribuições amostrais: discreta e contínua. Inferência estatística: teoria da estimação, intervalos de confiança e testes de hipóteses. Regressão linear simples. Correlação
Bibliografia Básica	<p>LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2010. xiv,637 p. ISBN 9788576053729 (broch.).</p> <p>BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 410 p.</p> <p>MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência / volume único. São Paulo, SP: Pearson Educational do Brasil. 2010. ISBN 8576053705 ISBN-13 9788576053705 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar, 5: combinatória, probabilidade: 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013. 203 p. ISBN 9788535717501 (broch.).</p> <p>DANCEY, Christine; REIDY, John. Estatística sem matemática para psicologia. (Métodos de pesquisa). São Paulo: Penso, 2019. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291434">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291434</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2009. xiv, 491 p. ISBN 9788576051992 (broch.).</p> <p>TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística - Atualização da Tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 740 p. ISBN 9788521622062 (broch.).</p>

	IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. Fundamentos de matemática elementar: 11 : matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva . São Paulo, SP: Atual, 2004. 232 p.
--	--

Disciplina	Processos de Software
Ementa	Conceitos e terminologia. Infraestrutura de processos (pessoas, ferramentas, treinamentos e outros). Modelagem e especificação de processos de software. Medição e análise de processos de software. Melhoria de processos de software (individual e equipe). Análise e controle de qualidade (prevenção de defeitos, revisão de processos, métricas de qualidade, análise de causa e outros). Níveis de definição de processos. Modelos de ciclo de vida (ágil, processos “pesados”, cascata, espiral, modelo V e outros). Modelos de processos e padrões (IEEE, ISO e outros). Modelo, definição, medida, análise e melhoria tanto de processo de software individual quanto de equipe. Personalização de processo. Requisitos para processos de software (ISO/IEEE 12207). Visão geral do CMMI e ITIL. Detalhada apresentação do MSP.BR (guias). Implementação do MPS.BR.
Bibliografia Básica	<p>KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).</p> <p>KRUCHTEN, Philippe. Introdução ao RUP. rational unified process . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2003. xv, 255 (Addison-Wesley object technology) ISBN 8573932759 (broch.).</p> <p>ZANIN, Aline; JÚNIOR, Paulo A P.; ROCHA, Breno C.; et al. Qualidade de software. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595028401. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028401/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028401/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>SCOTT, Kendall. O processo unificado explicado. Porto Alegre: Bookman, 2003. 160 p. ISBN 8536302313 (broch.).</p> <p>SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p..</p> <p>COUTO, Ana Brasil. CMMI: integração dos modelos de capacitação e maturidade de sistemas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. xvi, 276 p..</p>

	<p>MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. S.l: SOFTEX, 2016. Disponível em: &lt;<a href="http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf">http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf</a>&gt;. Acesso em: 2 fev. 2016. [recurso eletrônico]</p> <p>THAYER, Richard H.; DORFMAN, M. Software Engineering, Volume 2, the Supporting Processes, 3rd Edition</p> <p>COHN, Mike; SILVA, Aldir José Coelho da. Desenvolvimento de software com scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso . Porto Alegre: Bookman, 2011. xii, 496 p.</p> <p>BORIA, Jorge Luis; RUBINSTEIN, Viviana Leonor; RUBINSTEIN, Adrés. A História da Tahini-Tahini: Melhoria de Processos de Software com Métodos Ágeis e Modelo MPS. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação, 2013. Disponível em: &lt;<a href="http://www.softex.br/wp-content/uploads/2015/11/Livro-PBQP-SW-Tahini-Tahini-PT-vFinal.pdf">http://www.softex.br/wp-content/uploads/2015/11/Livro-PBQP-SW-Tahini-Tahini-PT-vFinal.pdf</a>&gt;</p>
--	--

Disciplina	Programação Funcional
Ementa	Visão geral e motivação. Recursão sobre listas, números naturais, árvores, e outros dados definidos recursivamente. Uso de funções como dados. Expressões lambda. Avaliação preguiçosa. Prática de programação em linguagem deste paradigma. Questões práticas como I/O, depuração e persistência de estruturas de dados.
Bibliografia Básica	<p>SÁ, Claudio Cesar de. Haskell: uma abordagem prática. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 287 p.</p> <p>SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. -. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. ix, 792 p.</p> <p>TUCKER, Allen B.; NOONAN, Robert. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. xxi, 599p.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CHEN, Yinong; TSAI, Wei-Tek. Introduction to programming languages: programming in C, C++, Scheme, Prolog, C#, and SOA. 2nd ed. xii, 383 p.</p> <p>SEIBEL, Peter. Practical common lisp. Berkeley, Ca: Apress, 2005. xxv, 499 p. (The Expert's voice in programming languages)</p> <p>WAMPLER, Dean. Programação Funcional Para Desenvolvedores Java: Ferramentas para Melhor Concorrência, Abstração e Agilidade. Novatec. 1a ed., 2012. (ISBN 9788575223161)</p> <p>LEE, Kent SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Programming Languages : An Active Learning Approach . Springer eBooks Boston, MA: Springer-Verlag US,</p>

	<p>2008. ISBN 9780387794228. Disponível em: &lt;<a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-79421-1">http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-79421-1</a>&gt;. Acesso em : 21 set. 2010.</p> <p>GABBRIELLI, Maurizio; MARTINI, Simone; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Programming Languages: Principles and Paradigms . Springer eBooks: Springer-Verlag London, 2010. ISBN 978-1-84882-914-5. Disponível em : &lt;<a href="http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84882-914-5">http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84882-914-5</a>&gt;. Acesso em : 12 jan. 2016.</p>
--	---

Disciplina	Programação Orientada a Objetos
Ementa	Introduzir o paradigma de Programação Orientada a Objetos (OO), juntamente com seus conceitos de classes, objetos, herança, encapsulamento e polimorfismo, além dos conceitos de Interfaces e exceções que são inerentes às linguagens de programação orientadas a objetos. Desenvolvimento de um pequeno sistema baseados no paradigma de programação OO.
Bibliografia Básica	<p>DEITEL, H. M. Java: como programar. 8 ed. Prentice Hall, 2010. ISBN: 9788576055631</p> <p>HORSTMANN, Cay S. Core Java: volume I - fundamentos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. xiii, 383 p. ISBN 9788576053576</p> <p>SCHILDT, Herbert. Java para Iniciantes. São Paulo: Bookman, 2015. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603376">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603376</a>. Acesso em: 29 de set. 2022.</p>
Bibliografia Complementar	<p>BARNES, D.J.; KOLLING, M. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando BLUEJ. 4 ed. Prentice Hall Brasil, 2009. ISBN: 9788576051879</p> <p>SIERRA, Kathy; BATES, Bert. Use a cabeça! Java. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. 470 p. ISBN 0596009208.</p> <p>DEITEL, H. M. C++ como programar. 5 ed. Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050560</p> <p>BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. 2.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2006. xvii, 496 p. ISBN 9788535217537 (broch.).</p>

	MANZANO, José Augusto N. G.; COSTA Jr., Roberto Affonso da. Java 7 - Programação de Computadores - Guia Prático de Introdução, Orientação e Desenvolvimento. 1. ed. Editora Érica, 2011. ISBN: 9788536503745
--	--

Disciplina	Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica
Ementa	O problema da pesquisa e sua formulação. Métodos e Técnicas de Pesquisa. O planejamento da pesquisa. Elaboração de projeto de pesquisa referente ao Trabalho de Conclusão de Curso.
Bibliografia Básica	WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Rio de Janeiro : Elsevier. 2008.  LAVILLE, Christian; Dionne, Jean. A Construção do Saber: Manual de Metodologia da Pesquisa em Ciências Humanas. Porto Alegre: Artmed, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. 340 p.  MARCONI, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.
Bibliografia Complementar	YIN, Robert K. Estudo de Caso - Planejamento e Métodos. 4ªed, Porto Alegre : Bookman, 2010.  CERVO, A.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. Metodologia Científica. 6. ed. 2007. ISBN 8576050471  COOPER, D. R.; Schindler, Pamela S. Métodos de Pesquisa em Administração. Porto Alegre 7ª ed Bookman. 2008.  FOWLER, F.J. Pesquisa de Levantamento. Porto Alegre: Pearson, 2011.  FREIRE, P. Extensão ou Comunicação. 13. ed. Paz e Terra, 2006..  CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 14 ed. Ática, 2011.

Disciplina	Projeto Detalhado de Software
Ementa	Definição de projeto. Princípios de projeto (separação de interesses, encapsulamento de informações, coesão e acoplamento). Questões fundamentais (programação concorrente, orientação a eventos, persistência dos dados, exceções e outras). Projeto orientado por responsabilidade.

	Padrões de projeto. Projeto de componentes. Projeto de interfaces entre componentes e sistemas.
Bibliografia Básica	<p>LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528 (broch.).</p> <p>GAMMA, Erich. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p. ISBN 8573076100.</p> <p>MARTIN, Robert C.; MARTIN, Micah. Princípios, padrões e práticas ágeis em C#. Porto Alegre: Bookman, 2011. 735 p. ISBN 9788577808410 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>SHALLOWAY, Alan; TROTT, James. Explicando padrões de projeto: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto . Porto Alegre: Bookman, 2004. 328 p. ISBN 8536304030 (broch.).</p> <p>MCCONNELL, Steve. Code Complete: um guia prático para a construção de software . 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 928 p. ISBN 0735619670 (broch.).</p> <p>KERIEVSKY, Joshua. Refatoração para padrões. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. ISBN 9788577802449 (broch.).</p> <p>FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth; SIERRA, Kathy; BATES, But. Use a cabeça!: padrões e projetos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007. 478 p. ISBN 9788576081746 (broch.).</p> <p>HORSTMANN, Cay S. Padrões e projeto orientados a objetos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 423 p. ISBN 9788560031511 (broch.).</p> <p>EVANS, Eric. Domain-driven design: atacando as complexidades no coração do software. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2009. 499 p.</p>

Disciplina	Projeto e Análise de Algoritmos
Ementa	<p>Noções de análise de algoritmos: análise assintótica de pior caso e caso médio; notação big-O, little-o, ômega e teta; principais classes de complexidade; medida empírica de performance; análise de algoritmos recursivos utilizando relações de recorrência. Projeto de algoritmos: força bruta; gulosos; divisão e conquista; programação dinâmica. Algoritmos em grafos: grafos não-direcionados e direcionados; árvores; conectividade; árvores/florestas</p>

	geradoras; ordenação topológica; caminho mais curto. NP-completude: definição das classes P e NP; teorema de Cook; principais problemas NP-completos; técnicas de redução.
Bibliografia Básica	<p>CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. São Paulo: GEN LTC, 2012. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos.. São Paulo: AMGH, 2009. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com implementações em JAVA e C++. São Paulo: Cengage Learning Editores SA de CV, 2012. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108213">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108213</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p>
Bibliografia Complementar	<p>KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston, Massachusetts: Pearson/Addison Wesley, c2006. 838 p. ISBN 0321295358.</p> <p>GERSTING, Judith L.. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. São Paulo: LTC, 2016. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633303">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633303</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática - V16 - UFRGS. São Paulo: Bookman, 2013. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600252">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600252</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>ROSEN, Kenneth H.. Matemática Discreta e suas Aplicações. São Paulo: ArtMed, 2010. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308399">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308399</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 622 p. ISBN 9788535257168</p>

	TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2012. 262 p. (Serie Livros Didáticos Informática UFRGS ; 13). ISBN 9788540701380 (broch.).
--	---

Disciplina	Projeto Integrado em Engenharia de Software I
Ementa	Projeto prático interdisciplinar para desenvolvimento de um software desktop interligando as disciplinas Análise e Projeto de Sistemas, Requisitos de Software, Fundamentos de Banco de Dados, Gerência de Configuração, Projeto Detalhado de Software. Essa disciplina também apresenta os conteúdos: prática de desenvolvimento de testes unitários; projeto e prototipação de interface. O projeto deve ter ênfase em ações extensionistas de acordo com o plano de desenvolvimento da instituição.
Bibliografia Básica	<p>DELAMARO, Marcio. Introdução ao Teste de Software. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788595155732. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155732/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155732/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação homem-computador . Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. xvi, 548 p. ISBN 8536304944. (-)</p> <p>DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xxix, 1144 p. + 1 CD-ROM</p>
Bibliografia Complementar	<p>MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 513 p. ISBN 8521614004 (broch.).</p> <p>BUTOW, Eric. User interface design for mere mortals: a hands-on guide to user interface design software-independent approach. Boston, Massachusetts: Addison-Wesley, 2007. xxii, 286 p. ISBN 9780321447739 (broch.).</p> <p>TIDWELL, Jenifer. Designing interfaces. Sebastopol, Ca: O'Reilly Media, 2006. xx, 331 p. ISBN 9780596008031 (-)</p> <p>MOLINARI, Leonardo. Gerência de configuração: técnicas e práticas no desenvolvimento do software. Florianópolis: Visual Books, c2007. 208 p. ISBN 8575022105 (broch.).</p> <p>MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. Use a cabeça: análise e projeto orientado ao objeto. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007. xxviii, 441 p. ISBN 9788576081456</p>



	<p>BEIGHLEY, Lynn. Use a cabeça SQL. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2008. xxxiv, 454 p. (Use a cabeça). ISBN 9788576082101 (broch.).</p> <p>COHN, Mike. User stories applied: for agile software development . Boston: Addison-Wesley, 2004. 268 p. (Addison-Wesley signature series). ISBN 9780321205681 (broch.).</p>
--	--

Disciplina	Projeto Integrado em Engenharia de Software II
Ementa	Projeto prático interdisciplinar para desenvolvimento de um software web interligando as disciplinas Desenvolvimento de Software para Web, Verificação e Validação, Interação Humano Computador e Gerência de Configuração. Essa disciplina também apresenta os conteúdos: princípios de arquitetura, utilização de uma arquitetura baseada em MVC, desenvolvimento de um cliente web baseado em Javascript. O projeto deve ter ênfase em ações extensionistas de acordo com o plano de desenvolvimento da instituição.
Bibliografia Básica	<p>STEFANOV, Stoyan. Padrões JavaScript. 1ed. Novatec, 2010. 240 pg. ISBN 857522266X. ISBN-13 9788575222669</p> <p>CLEMENTS, Paul et al. Documenting software architectures: views and beyond . 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2011. xxxix, 537 p. (SEI series in software engineering). ISBN 9780321552686 (enc.) .</p> <p>GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; et al. Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. Grupo A, 2000. E-book. ISBN 9788577800469. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800469/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800469/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>URMA, Raoul-Gabriel; WARBURTON, Richard. Desenvolvimento Real De Software. Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9786555202021. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202021/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202021/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>LUCKOW, Décio Heinzelmann; MELO, Alexandre Altair de. Programação Java para a Web. São Paulo, SP: Novatec, 2010. 638 p. ISBN 9788575222386.</p> <p>MOLINARI, Leonardo. Gerência de configuração: técnicas e práticas no desenvolvimento do software. Florianópolis: Visual Books, c2007. 208 p. ISBN 8575022105 (broch.).</p> <p>MYERS, Glenford J.; BADGETT, Tom; SANDLER, Corey. The art of software testing. 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley &amp; Sons, c2012. xi, 240 p. ISBN 978118031964 (enc.).</p>

	CLEMENTS, Paul et al. Documenting software architectures: views and beyond . 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2011. xxxix, 537 p. (SEI series in software engineering). ISBN 9780321552686 (enc.) .
--	---

Disciplina	Projeto Integrado em Engenharia de Software III
Ementa	Projeto prático interdisciplinar para desenvolvimento de um software para Dispositivos Móveis interligando as disciplinas Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis, Arquitetura de Software e Qualidade de Software. Essa disciplina também apresenta os conteúdos: integração contínua com análise estática; utilização de uma arquitetura baseada em serviços; noções de refatoração. O projeto deve ter ênfase em ações extensionistas de acordo com o plano de desenvolvimento da instituição.
Bibliografia Básica	<p>DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey; WALD, Alexander. Android 6 para programadores. Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582604120. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604120/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604120/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>ERL, Thomas. SOA: princípios de design de serviços. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. x, 320 p. ISBN 9788576051893</p> <p>ALONSO, Gustavo. Web services: concepts, architectures and applications. Berlin: Springer, 2010. xx, 354 p. ISBN 9783642078880</p>
Bibliografia Complementar	<p>FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788565837484. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837484/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837484/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).</p> <p>DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul; DEITEL, Abbey. Android. Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788582603482. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603482/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603482/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>MORAIS, Myllena Silva de F.; MARTINS, Rafael L.; SANTOS, Marcelo da Silva dos; et al. Fundamentos de desenvolvimento mobile. Grupo A, 2022. E-book. ISBN 9786556903057. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903057/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903057/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 513 p. ISBN 8521614004 (broch.).</p>

Disciplina	Qualidade de Software
Ementa	Definições e terminologia de qualidade de software. Custos e impactos de baixa qualidade. Custo de um modelo de qualidade. Terminologia para características de qualidade de software (ISO 9126-1). Papel de pessoas, processos, métodos, ferramentas e tecnologias em qualidade. Padrões de qualidade (ISO 9001, ISO 9003-04, IEEE Std 1028-2008, IEEE Std 1465-2004, IEEE Std 12207-2008, ITIL). Revisões, auditoria e inspeções. Modelos e métricas de qualidade de software. Aspectos relacionados a qualidade de modelos de processos de software. Visão geral do CMMI. MPS.BR. Planejamento de qualidade. Garantia da qualidade. Análise de causa e prevenção de defeitos. Avaliação de atributos de qualidade. Métricas e medidas de qualidade de software. Desenvolver planos de qualidade de software em conformidade com o padrão IEEE Std 730-2002
Bibliografia Básica	<p>KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de software. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, c2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).</p> <p>SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p.</p> <p>COUTO, Ana Brasil. CMMI: integração dos modelos de capacitação e maturidade de sistemas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. xvi, 276 p. ISBN 9788573935707 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>DELAMARO, Márcio; MALDONADO, Jose Carlos. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2007. 394 p. (Sociedade brasileira de computação) ISBN 9788535226348 (broch.).</p> <p>PEZZÈ, Mauro; YOUNG, Michal. Teste e análise de software: processo, princípios e técnicas. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. x, 512 p. ISBN 978857780262-3 (broch.).</p> <p>BECK, Kent. TDD desenvolvimento guiado por testes. Porto Alegre: Bookman, 2010. xiii, 240 p. ISBN 9788577807246.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 513 p. ISBN 8521614004 (broch.).</p> <p>BORIA, Jorge Luis; RUBINSTEIN, Viviana Leonor; RUBINSTEIN, Adrés. A História da Tahini-Tahini: Melhoria de Processos de Software com Métodos Ágeis e Modelo MPS. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação,</p>

	<p>2013. Disponível em &lt;<a href="http://www.softex.br/wp-content/uploads/2015/11/Livro-PBQP-SW-Tahini-Tahini-PT-vFinal.pdf">http://www.softex.br/wp-content/uploads/2015/11/Livro-PBQP-SW-Tahini-Tahini-PT-vFinal.pdf</a>&gt;</p> <p>THAYER, Richard H.; CHRISTENSEN, M. J. Software Engineering, Volume 1, The Development Process, 3rd Edition</p> <p>THAYER, Richard H.; DORFMAN, M. Software Engineering, Volume 2, the Supporting Processes, 3rd Edition</p> <p>SOFTEX. MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. S.l: SOFTEX, 2016. Disponível em: &lt;<a href="http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf">http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf</a>&gt;. Acesso em: 2 fev. 2016. [recurso eletrônico]</p> <p>BASTOS, Aderson; RIOS, Emerson; CRISTALLI, Ricardo S.; MOREIRA FILHO, Trayahú R. Base de conhecimento em teste de software. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. 263p. ISBN: 9788580630534</p>
--	--

Disciplina	Redes de Computadores
Ementa	Organização das redes de computadores. Modelos de referência OSI e TCP/IP. Padrões de rede. Meios físicos de transmissão. Protocolos de acesso ao meio. Interconexão de redes. Algoritmos e protocolos de roteamento. Protocolos de redes. Protocolos de transporte TCP e UDP. Protocolos de aplicação. Projeto e Dimensionamento de Redes.
Bibliografia Básica	<p>COMER, Douglas E.. Redes de Computadores e Internet. São Paulo: Bookman, 2016. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603734">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603734</a>. Acesso em: 29 de set. 2022.</p> <p>KUROSE, J.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down, 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. xxii, 614 p. ISBN 9788588639973.</p> <p>FOROUZAN, Behrouz A.. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. São Paulo: ArtMed, 2010. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308474">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308474</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. Redes de Computadores. São Paulo: AMGH, 2013. E-book. Disponível em:</p>

	<a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693</a> . Acesso em: 3 de out. 2022.
Bibliografia Complementar	<p>TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240..</p> <p>COMER, D. Interligação de redes com TCP/IP.1. 5 ed.(vol.1). Campus, 2006. ISBN: 9788535220179.</p> <p>TORRES, G. Redes de computadores. Nova Terra, 2009.</p> <p>MORIMOTO, C.E. Redes: guia prático. GDH Press, 2009. ISBN 9788599593097 (broch.).</p> <p>PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. Computer networks: a systems approach . 5th ed. Amsterdam: Elsevier, c2012. xxxi, 884 p. ISBN 9780123850591.</p>

Disciplina	Redes Sociais
Ementa	Redes Sociais; Gerações de Redes Sociais; Análise de Redes Sociais; Diferentes Usos de Redes Sociais; Máquinas Sociais; Capital Social e Gestão do Conhecimento; Aplicações de Redes Sociais; Desenvolvimento de Redes Sociais.
Bibliografia Básica	<p>PIMENTEL, Mariano; FUKS, Hugo (Org.). Sistemas colaborativos. Rio de Janeiro: Campus; Elsevier, 2011. 375 p. (Série SBC -Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535246698</p> <p>NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Criação de conhecimento na empresa : como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação.19. ed. Rio de Janeiro: Campus; Elsevier, 1997. 358p. ISBN 8535201772</p> <p>BARANAUSKAS, M.C.C.; MARTINS, M.C.; VALENTE, J.A. Codesign de Redes Digitais. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. 9788565848626. Disponível em:  <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848626/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848626/</a>. Acesso em: 04 Oct 2022</p>
Bibliografia Complementar	<p>RECUERO, Raquel. A conversação em rede: comunicação mediada pelo computador e redes sociais na internet. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, c2012. 238 p. (Cibercultura). ISBN 9788520506509 (broch.).</p>

	<p>GILES, Lee.; SMITH, Marc.; YEN, John.; ZHANG, Haizheng. Advances in Social Network Mining and Analysis: Second International Workshop, SNAKDD 2008, Las Vegas, NV, USA, August 24-27, 2008. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. (Lecture Notes in Computer Science, 0302-9743 ; 5498) ISBN 9783642149290 Disponível em:. Acesso em : 24 nov. 2011.</p> <p>SOUZA, Márcio Vieira D. Redes Informatizadas de Comunicação: a teia da rede internacional DPH. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788580391817. Disponível em:  <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580391817/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580391817/</a>. Acesso em: 04 out. 2022.</p> <p>ABRAHAM, Ajith; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Computational Social Network Analysis : Trends, Tools and Research Advances . Springer eBooks XII, 485p. 203 illus (Computer Communications and Networks,). ISBN 9781848822290.</p> <p>MEMON, Nasrullah.; ALHAJJ, Reda. From Sociology to Computing in Social Networks : Theory, Foundations and Applications. Vienna: Springer-Verlag Wien, 2010. ISBN 9783709102947 Disponível em  <a href="http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-7091-0294-7">http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-7091-0294-7</a>: Acesso em : 24 nov. 2011.</p>
--	--

Disciplina	Relações Étnico-raciais e africanidades
Ementa	<p>Negritude e pertencimento ético. Conceitos de Africanidades e Afrodescendência. Cosmovisão africana: valores civilizatórios africanos presentes na cultura brasileira. Ancestralidade e ensinamentos das religiosidades tradicionais africanas nas diversas dimensões do conhecimento no Brasil. Introdução à geografia e história da África. As origens africanas e as nações africanas representadas no Brasil. O sistema escravista no Brasil e no Ceará. Aportes dos africanos à formação social e cultural do Brasil e do Ceará. Personalidades africanas, afrodescendentes e da diáspora negra que se destacaram em diferentes áreas do conhecimento. Contexto das Ações Afirmativas hoje. Atualização de legado africano no Brasil. Desconstrução de preconceitos e desdobramentos teórico-práticos para a atuação do profissional na sua área de inserção no mercado de trabalho.</p>

<p>Bibliografia Básica</p>	<p>VAZZOLER por MUNANGA, Kabengele. Negritude - Nova Edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo Autêntica, 2019. E-book. ISBN 9788551306529. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551306529/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551306529/</a>. Acesso em: 23 set. 2022.</p> <p>OLIVA, Anderson R.; CHAVES, Marjorie N.; FILICE, Renísia Cristina G.; NASCIMENTO, Wan. Tecendo redes antirracistas. [Digite o Local da Editora]: Grupo Autêntica, 2019. E-book. ISBN 9788551304877. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551304877/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551304877/</a>. Acesso em: 23 set. 2022.</p> <p>ALMEIDA, Guilherme Assis de; CHRISTMANM, Martha Ochsenhofer. Ética e Direito: Uma Perspectiva Integrada, 3ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2009. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522467150">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522467150</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p>	<p>BRASIL. Síntese de indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Rio de Janeiro, 2013, 266p. Disponível em: <a href="https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66777.pdf">https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66777.pdf</a></p> <p>CUNHA JUNIOR, H. Abolição inacabada e a educação dos afrodescendentes. Revista Espaço Acadêmico, no. 89, 2008. Disponível em: <a href="http://www.espacoacademico.com.br/089/89cunhajr.pdf">http://www.espacoacademico.com.br/089/89cunhajr.pdf</a></p> <p>ROMÃO, J. História da educação do negro e outras histórias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005, 278p. Disponível em: <a href="http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/historia_educacao_negro.pdf">http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/historia_educacao_negro.pdf</a></p> <p>BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. 35a ed., 2012, 446p.</p> <p>BRASIL. CNE. Parecer nº. 03 de 10 de março de 2004. Dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afrobrasileira e africana. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva. Ministério da Educação. Brasília, julho de 2004. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-diversas/temas-">https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-diversas/temas-</a></p>

	<p>interdisciplinares/diretrizes-curriculares-nacionais-para-a-educacao-das-relacoes-etnico-raciais-e-para-o-ensino-de-historia-e-cultura-afro-brasileira-e-africana</p> <p>SANTIAGO, R. A história da educação do negro no Brasil: interdição institucional à escolarização pelo poder e seus reflexos no século XXI. Revista da ABPN. v.5, n.10, p.196-203, 2013. Disponível em: <a href="https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/politicas_sociais/bps_19_cap08.pdf">https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/politicas_sociais/bps_19_cap08.pdf</a></p>
--	--

Disciplina	Requisitos de Software
Ementa	<p>Definição de requisitos de produto, projeto, restrições, fronteiras de um sistema. Níveis de requisitos (necessidades, objetivos, requisitos dos usuários, requisitos de sistema). Fontes e técnicas de elicitação. Atributos de qualidade (Compleitude, consistência, robustez, FURPS, SMART). Características de requisitos (testáveis, verificáveis e outras). Tipos (segurança, safety, usabilidade, desempenho). Especificação de requisitos. Documentação de requisitos (normas, tipos, audiência, estrutura, qualidade). Processo de requisitos. Gerência de requisitos. Modelagem de processos de negócios. Construção de protótipos para validar requisitos. Relação com testes de aceitação. Processos fundamentais (análise estática, simulação, verificação de modelos, análise de causa/efeito, priorização, análise de impacto, rastreabilidade). Padrões de análise. Interação entre requisitos e arquitetura. Revisões e inspeções.</p>
Bibliografia Básica	<p>SOMMERVILLE, Ian; OLIVEIRA, Kalinka; BOSNIC, Ivan. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2011. 529 p. ISBN 9788579361081 (broch.).</p> <p>REINEHR, Sheila. Engenharia de requisitos. REINEHR, Sheila. Engenharia de requisitos. Dieimi Deitos: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900674. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900674/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900674/</a>. Acesso em: 26 mar. 2023.</p> <p>TELES, Vinícius Manhães. Extreme programming: aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade. São Paulo: Novatec, 2004. 316 p. ISBN 8575220470 (broch.).</p>



Bibliografia Complementar	<p>COCKBURN, Alistair. Escrevendo casos de uso eficazes: um guia prático para desenvolvedores de software. Porto Alegre: Bookman, 2005. 254 p. ISBN 9788536304571 (broch.).</p> <p>KRUCHTEN, Philippe; FELLOW, Rational. Introdução ao RUP. rational unified process . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2003. (Addison-Wesley object technology) ISBN 8573932759 (broch.).</p> <p>WIEGERS, Karl Eugene. Software requirements: practical techniques for gathering and managing requirements throughout the product development cycle. 2. ed. Redmond, Wash.: Microsoft Press, 2003. 516 p. ISBN 0735618798.</p> <p>THAYER, Richard H.; DORFMAN, M.; BAILIN, Sidney C. Software requirements engineering. 2. ed. Los Alamitos, Calif. : IEEE Computer Society Press, 2000. 483p. ISBN 0818677384 (broch.).</p> <p>UM GUIA para o corpo de conhecimento de análise de negócios: guia BABOK: versão 2.0. Toronto: IIBA International Institute of Business Analysis, 2011. Disponível em : &lt;<a href="http://books.google.com.br/books?id=wZvSEEG39N4C&amp;printsec=frontcover&amp;hl=pt-BR&amp;source=gbg_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false">http://books.google.com.br/books?id=wZvSEEG39N4C&amp;printsec=frontcover&amp;hl=pt-BR&amp;source=gbg_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>&gt;. Acesso em : 07 nov. 2012.</p> <p>WITHALL, Stephen. Software requirement patterns. Redmond, Wash.: Microsoft Press, 2007. 366 p. (Best practices) ISBN 9780735623989 (broch.).</p> <p>MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Análise e gestão de requisitos de software: onde nascem os sistemas. São Paulo: Érica, 2011. 286 p. ISBN 9788536503622.</p> <p>COHN, Mike. User stories applied: for agile software development. Boston, Estados Unidos: Addison Wesley, 2004. 268 p. (Addison-Wesley signature series) ISBN 9780321205681.</p>
---------------------------	---

Disciplina	Reuso de Software
Ementa	Conceitos básicos e importância de Reuso de Software. Principais abordagens de reuso: Engenharia de Domínio, Linha de Produtos de Software, Desenvolvimento Baseado em Componentes, Arquitetura Orientada a Serviços, Padrões e Frameworks.
Bibliografia Básica	<p>SANTOS, Marcelo da Silva dos; PADILHA, Juliana; CHAGAS, Amirton B.; et al. Desenvolvimento Orientado a Reuso de Software. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902227. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902227/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902227/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p>

	<p>SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 7. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.</p> <p>GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; et al. Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. Grupo A, 2000. E-book. ISBN 9788577800469. Disponível em: . Acesso em: 27 mar. 2023.</p>
Bibliografia Complementar	<p>PRESSMAN, R. Engenharia de software. 6. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2006. ISBN 8586804576</p> <p>BRAUDE, Eric J.; BERNSTEIN, Michael E. Software engineering: modern approaches. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: J. Wiley &amp; Sons, 2011. xvi, 782 p.</p> <p>BASS, Len; CLEMENTS, Paul; KAZMAN, Rick. Software architecture in practice. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2013. xix, 589 p. (SEI series in software engineering). ISBN 9780321815736 (enc.).</p> <p>ALMEIDA, Eduardo Santana de; ALVARO, Alexandre; GARCIA, Vinicius Cardoso; MASCENA, Jorge Cláudio Cordeiro Pires; BURÉGIO, Vanilson André de Arruda; NASCIMENTO, Leandro Marques do; LUCREDIO, Daniel; e MEIRA, Silvio Lemos. C.R.U.I.S.E - Component Reuse In Software Engineering. Recife: Cesar ebooks, 2007. Disponível em: &lt;<a href="http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023bd.pdf">http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023bd.pdf</a>&gt;. Acesso em: 28 jan. 2016. [recurso eletrônico]</p> <p>MILI, Hafedh. Reuse-based software engineering: techniques, organization and measurement. New York: Wiley, 2002. 636 p. ISBN 0471398195.</p> <p>EZRAN, M.; MORISIO, M.; TULLY, C. Practical software reuse. Berlim: Springer, 2002</p> <p>POHL, K.; BÖCKLE, G.; LINDEN, F. J. Software product line engineering: foundations, principles and techniques. Berlim: Springer, c2010. xxvi, 467 p. ISBN 9783642063640 (broch.)..</p>

Disciplina	Segurança
Ementa	<p>Ameaças. Segurança como atributo qualitativo de projeto de software. Autenticação. Autorização. Integridade. Confidencialidade. Criptografia (chaves simétricas e assimétricas). Infraestrutura de chaves públicas brasileiras (ICP-Brasil). Certificados digitais. Assinaturas digitais. Desenvolvimento de software seguro. Noções de auditoria de sistemas. Norma NBR 27002.</p>
Bibliografia Básica	<p>IMONIANA, Joshua Onome. Auditoria de Sistemas de Informação, 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2016. E-book. Disponível em:</p>

	<p><a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597005745">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597005745</a>. Acesso em: 3 de out. 2022.</p> <p>STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson/ Prentice Hall, 2008. 492 p. ISBN 9788576051190 (broch.).</p> <p>NAKAMURA, Emilio Tissato; GEUS, Paulo Lício de. Segurança de redes em ambientes cooperativos. São Paulo: Novatec, c2007. ISBN 9788575221365 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>DASWANI, Neil; KERN, Christoph; KESAVAN, Anita. Foundations of security: what every programmer needs to know . Berkeley, Ca: Apress, 2007. 290 p. (The Expert's voice in security) ISBN 9781590597842 (broch.).</p> <p>KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. xxii, 614 p. ISBN 9788588639973 (broch.).</p> <p>BEAL, Adriana. Segurança da informação: princípios e melhores práticas para a proteção dos ativos de informação nas organizações. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 175 p. ISBN 9788522440856 (broch.).</p> <p>STATO FILHO, André. Linux: controle de redes. Florianópolis: Visual Books, 2009. 352 p. ISBN 9788575022443 (broch.).</p> <p>ULBRICH, Henrique Cesar; DELLA VALLE, James. Universidade H4CK3R: desvende todos os segredos do submundo dos hackers . 6. ed. São Paulo: Digerati Books, 2009. 348p. (Série Universidade) ISBN 9788578730529 (broch).</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 27001- Tecnologia da informação - técnicas de segurança - sistemas de gestão de segurança da informação - requisitos. Rio de Janeiro, RJ, 2006. 34 p. [recurso eletrônico]</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 27002- Tecnologia da informação - técnicas de segurança - código de prática para a gestão da segurança da informação. Rio de Janeiro, RJ, 2005. 120 p. ISBN 9788507006480. [recurso eletrônico]</p>

Disciplina	Sistemas Colaborativos
------------	------------------------

Ementa	Cooperação x Colaboração. Classificação de sistemas colaborativos. Aspectos de suporte a colaboração. Ferramentas para colaboração. Colaboração e internet. Comunicação em grupo. Sistemas de Apoio a Reuniões. Sistemas de Gerenciamento de Fluxo de Trabalho ( <i>workflow</i> ). Aprendizado Cooperativo Apoiado por Computador. Uso de <i>Groupware</i> em Organizações. Memória Organizacional. Aspectos de implementação de <i>groupware</i> . Tecnologias de desenvolvimento de sistemas colaborativos. Fluxo e gerência de trabalhos. Produção colaborativa de documentos.
Bibliografia Básica	PIMENTEL, M.; Furks, Hugo. SISTEMAS COLABORATIVOS. ELSEVIER-CAMPUS-SBC, 2011. ISBN: 9788535246698.  PROBST, G. Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso. Bookman, 2002. ISBN: 9788573079784.  FREITAS, R. A. Portais corporativos: uma ferramenta estratégica. Brasport, 2004. ISBN: 9788574521916.
Bibliografia Complementar	LIMONGI-FRANÇA, A.C. As pessoas na organização. Gente, 2002.  NONAKA, I. Criação de conhecimento na empresa. 19 ed. Campus, 1997.  MCAFEE, A. Empresas 2.0: A Força Das Mídias Colaborativas. Campus, 2010. ISBN: 9788535238990.  SALEMBIER, P.; RANDALL, D. From Cscw To Web 2.0. Springer, 2010. ISBN: 9781848829640.  O'BRIEN, James A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet. 2 ed. Saraiva, 2004.

Disciplina	Sistemas Distribuídos
Ementa	Introdução: caracterização de sistemas de computação distribuída; aplicações distribuídas (caracterização e aspectos de projeto); objetivos básicos de sistemas distribuídos (transparência, abertura, escalabilidade, etc.). Modelos de sistemas distribuídos: sistemas cliente/servidor e sistemas multicamadas; sistemas peer-to-peer. Objetos distribuídos: interface versus implementação; objetos remotos; chamadas de métodos remotos (RMI). Processos em sistemas distribuídos: threads e seu uso em sistemas distribuídos; processos clientes e processos servidores; noções de código móvel e agentes de

	software. Sincronização e Coordenação: o conceito de tempo em sistemas distribuídos; consenso; exclusão mútua distribuída; eleição.
Bibliografia Básica	<p>MONTEIRO, Eduarda Rodrigues; JUNIOR, Ronaldo C. Mengato; LIMA, Bruno Santos de et al. Sistemas Distribuídos. São Paulo: SAGAH, 2020. E-book. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978</a>. Acesso em: 29 de set. 2022.</p> <p>COULOURIS, G. F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas distribuídos: conceitos e projetos. 5 ed. Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.</p> <p>TANENBAUM, A.; STEEN, V. M. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2 ed. Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576051428.</p>
Bibliografia Complementar	<p>WHITE, T. Hadoop: the definitive guide. O'Reilly Media, 2009. ISBN 9780596521974</p> <p>TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos. 2 ed. Prentice Hall, 2003.</p> <p>ALONSO, G.; CASATI, F.; KUNO, K.; MACHIRAJU, V. Web Services: Concepts, Architectures and Applications. Springer, 2010. ISBN 9783642078880</p> <p>NAKAMURA, E. T.; GEUS, P.L. Segurança de redes em ambientes cooperativos. Novatec, 2007. ISBN: 9788575221365.</p> <p>ERL, THOMAS. SOA. Princípios de design de serviço. Prentice Hall, 2009. ISBN: 9788576051893.</p>

Disciplina	Sistemas Multiagentes
Ementa	Agentes inteligentes: Conceitos, modelos e arquiteturas; Agentes reativos; Agentes Deliberativos. Fundamentos da Inteligência Artificial Distribuída e, em especial, dos Sistemas Multiagentes. Aspectos de comportamento emergente, comunicação, negociação e coordenação entre agentes. Metodologias de Desenvolvimento e Arquiteturas de Sistemas Multiagentes. Apresentação de aplicações existentes e Utilização de Plataformas para o desenvolvimento de Sistemas Mutiagentes.
Bibliografia Básica	COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2936-8. Disponível em:

	<p><a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2013. 988 p. ISBN 9788535237016 (broch.).</p> <p>FOWLER, Martin. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 160 p. ISBN 8536304545 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p. ISBN 9788576055631 (broch.).</p> <p>BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. 2.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2006. xvii, 496 p. ISBN 9788535217537.</p> <p>LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões. Grupo A, 2011. E-book. ISBN 9788577800476. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800476/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800476/</a>. Acesso em: 27 mar. 2023.</p> <p>SHOHAM, Yoav; LEYTON-BROWN, Kevin. Multiagent systems: algorithmic, game-theoretic, and logical foundations . New York, NY: Cambridge at the University Press, 2009. xx, 483 p.</p> <p>WOOLDRIDGE, Michael J. An introduction to multiagent systems. 2. ed. New York: J. Wiley &amp; Sons, 2009. 461 p. ISBN 9780470519462 (broch.).</p>

Disciplina	Sistemas Operacionais
Ementa	O histórico, o conceito e os tipos de sistemas operacionais. A estrutura de sistemas operacionais. Conceito de processo. Gerência de processador: escalonamento de processos, Concorrência e sincronização de processos. Alocação de recursos e deadlocks. Gerenciamento de memória. Memória virtual. Gerenciamento de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada/saída.
Bibliografia Básica	<p>TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais Modernos.3. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2009, c2010. xvi, 653 p. ISBN 9788576052371 (broch.).</p> <p>SILBERSCHATZ, Abraham; GAGNE, Greg; GALVIN, Peter; Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro. 8a Edição. LTC. 2010.</p>

	OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo; UFRGS. Sistemas operacionais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p. (Livros didáticos. 11).
Bibliografia Complementar	<p>FERREIRA, R. E. Linux: guia do administrador do sistema. 2 ed. Novatec, 2008. ISBN: 9788575221778.</p> <p>MACHADO, F.B. Arquitetura de sistemas operacionais. 4 ed. LTC, 2007.</p> <p>SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P.B.; GAGNE, G. Sistemas Operacionais com Java. 7 ed. Campus, 2008. ISBN:9788535224061.</p> <p>TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3 ed. Prentice Hall, 2008.</p> <p>MENASCÉ, D.; ALMEIDA, V. Planejamento de capacidade para serviços na web. Campus, 2002.</p>

Disciplina	Teoria da Computação
Ementa	Modelos computacionais universais: máquinas de Turing e funções recursivas. Tese de Church-Turing. Computabilidade. Problemas indecidíveis.. Introdução à complexidade computacional de problemas: complexidade de tempo e espaço. Tópicos especiais em Teoria da Computação.
Bibliografia Básica	<p>SIPSER, M. Introdução à teoria da computação. 2 ed. Thompson Learning, 2007. ISBN: 9788522104994.</p> <p>HOPCROFT, John E. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier,2003. ISBN 8535210725</p> <p>DIVERIO, T.A. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade . 3 ed. Bookman, 2011. ISBN:9788577808243.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CARNIELLI, W.; EPSTEIN, R. L. Computabilidade, Funções Computáveis, Lógica e os Fundamentos da Matemática. UNESP,2005. ISBN: 9788571398979.</p> <p>ENDERTON, Herbert B. A mathematical introduction to logic. 2nd ed. San Diego, California: Harcourt/Academic Press, c2001. xii, 317 p. ; ISBN 0122384520 (enc.) – ISBN 0122384520/9780122384523.</p> <p>PAPADIMITROU, C. Computational complexity. Addison Wesley, 1994. ISBN: 9780201530827</p>

	<p>MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 215 p. (Livros didáticos ; n.3 Série Livros Didáticos ; 3) ISBN: 9788577807659</p> <p>BARKER-PLUMMER, Dave; BARWISE, Jon; ETCHEMENDY, John. Language, proof and logic. CSLI, 2011. xiii 606 p. + 1 CD-ROM + 1 manual (CSLI lecture notes ; v 23) ISBN 9781575866321</p>
--	---

Disciplina	Trabalho de Conclusão de Curso I
Ementa	-
Bibliografia Básica	<p>WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2014. 146 p. ISBN 9788535277821 (broch.).</p> <p>LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. 340 p. ISBN 9788573074895 (broch.).</p> <p>KNIGHT, Carolyn; GLASER, Jessica. Design gráfico e digital: prática e ideias criativas: conceito, metodologia e dicas para criação de um portfólio . São Paulo: Rosari, 2012. 256 p. ISBN 9788580500097 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>MARCONI, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.</p> <p>FOWLER, F.J. Pesquisa de Levantamento. Porto Alegre: Pearson, 2011.</p> <p>FREIRE, P. Extensão ou Comunicação. 13. ed. Paz e Terra, 2006.</p> <p>LAZAR, Jonathan; FENG, Jinjuan Heidi; HOCHHEISER, Harry. Research methods in human-computer interaction. Chichester, West Sussex: Wiley, 2010. xv, 426 p. ISBN 9780470723371 (broch.).</p> <p>NOBLE, Ian; BESTLEY, Russell. Pesquisa visual: introdução às metodologias de pesquisa em design gráfico. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 224 p. ISBN 9788565837842 (broch.).</p>

Disciplina	Trabalho de Conclusão de Curso II
------------	-----------------------------------



Ementa	-
Bibliografia Básica	<p>WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2014. 146 p. ISBN 9788535277821 (broch.).</p> <p>LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. 340 p. ISBN 9788573074895 (broch.).</p> <p>KNIGHT, Carolyn; GLASER, Jessica. Design gráfico e digital: prática e ideias criativas: conceito, metodologia e dicas para criação de um portfólio. São Paulo: Rosari, 2012. 256 p. ISBN 9788580500097 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xvi, 297 p. ISBN 9788522457588 (broch.).</p> <p>FOWLER, F.J. Pesquisa de Levantamento. Porto Alegre: Pearson, 2011.</p> <p>FREIRE, P. Extensão ou Comunicação. 13. ed. Paz e Terra, 2006.</p> <p>LAZAR, Jonathan; FENG, Jinjuan Heidi; HOCHHEISER, Harry. Research methods in human-computer interaction. Chichester, West Sussex: Wiley, 2010. xv, 426 p. ISBN 9780470723371 (broch.).</p> <p>NOBLE, Ian; BESTLEY, Russell. Pesquisa visual: introdução às metodologias de pesquisa em design gráfico . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 224 p. ISBN 9788565837842 (broch.).</p>

Disciplina	User Experience (UX)
Ementa	Noções gerais de “User Experience”; Relações entre UX e Interação Humano-Computador. Métodos e Técnicas para conhecer a experiência do usuário. Design de Serviços. Aplicações de User Experience no Design Digital.
Bibliografia Básica	<p>KALBACH, James. Design de Navegação Web. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577805310. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805310/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805310/</a>. Acesso em: 04 out. 2022.</p>

	<p>CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz.; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 496 p. ISBN: 978-85-7522-459-5.</p> <p>CARMARGO, Liriane Soares de Araujo D.; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borseti G. Arquitetura da Informação - Uma Abordagem Prática. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 978-85-216-2094-5. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2094-5/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2094-5/</a>. Acesso em: 04 out. 2022.</p> <p>PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação humano- computador. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xiv, 585 p. ISBN 9788582600061 (broch.).</p>
Bibliografia Complementar	<p>MELO, Adriana; ABELHEIRA, Ricardo. Design thinking &amp; thinking design: metodologia, ferramentas e reflexões sobre o tema. São Paulo: Novatec, 2015. 203 p. ISBN 9788575224533</p> <p>TICKDORN, Marc; LAWRENCE, Adam; HORMESS, Markus; et al. Isto é design de serviço na prática: como aplicar o design de serviço no mundo real: manual do praticante. Porto Alegre: Grupo A, 2019. <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605288/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605288/</a></p> <p>RUYTER, Boris SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Probing Experience: From Assessment of User Emotions and Behaviour to Development of Products. Springer eBooks Dordrecht: Springer Science +Business Media B. V, 2008. (Philips Research, 8) ISBN 9781402065934. Disponível em: &lt;<a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6593-4">http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6593-4</a>&gt;. Acesso em: 21 set. 2010.</p> <p>PETER, Christian; BEALE, Russell. Affect and Emotion in Human-Computer Interaction: From Theory to Applications. Lecture Notes in Computer Science. Springer Berlin Heidelberg, 2008. ISBN: 978-3-540-85099-1 (Online). DOI: 10.1007/978-3-540-85099-1</p> <p>WESTERINK, Joyce H. D. M; OUWERKERK, Martin; OVERBEEK, Thérèse J. M; PASVEER, W. Frank; RUYTER, Boris SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Probing Experience: From Assessment of User Emotions and Behaviour to Development of Products. Springer eBooks Dordrecht: Springer Science +Business Media B. V, 2008. (Philips Research, 8) ISBN 9781402065934. Disponível em: &lt;<a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6593-4">http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6593-4</a>&gt;. Acesso em: 21 set. 2010.</p>

Disciplina	Verificação e Validação
------------	-------------------------

Ementa	Objetivos e restrições de V&V (Verificação e Validação). Planejamento de V&V. Documentação de estratégias de V&V, testes e outros artefatos. Medidas e Métricas. Análise estática de código. Atividades de V&V ao longo do ciclo de vida de um produto. Revisão de software. Testes de unidade. Análise de cobertura. Técnicas de teste funcional (caixa preta). Testes de integração. Desenvolvimento de casos de teste baseados em casos de uso e histórias de usuários. Testes de sistema. Testes de aceitação. Testes de atributos de qualidade. Testes de regressão. Ferramentas de teste (combinação com ferramentas de integração contínua). Análise de relatórios de falha. Técnicas para isolamento e falhas (depuração). Análise de defeitos. Acompanhamento de problemas (tracking). IEEE Std 1012- 2004.
Bibliografia Básica	<p>PEZZÈ, Mauro; YOUNG, Michal. Teste e análise de software: processos, princípios e técnicas. Porto Alegre, RS Bookman, 2008. 512 p. ISBN 9788577802623.</p> <p>KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).</p> <p>DELAMARO, Márcio; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mário. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 394 p. (Série campus Sociedade brasileira de computação) ISBN 9788535226348.</p>
Bibliografia Complementar	<p>SOMMERVILLE, Ian, d 1951-. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2007. 552 p. ISBN 9788588639287 (broch.).</p> <p>MYERS, Glenford J. The Art of software testing. 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley &amp; Sons, c2012. xi, 240 p. ISBN 978118031964 (enc.).</p> <p>BECK, Kent. TDD desenvolvimento guiado por testes. Porto Alegre: Bookman, 2010. 240 p. ISBN 9788577807246.</p> <p>PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9788563308337.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 513 p. ISBN 8521614004 (broch.).</p> <p>BASTOS, Aderson; RIOS, Emerson; CRISTALLI, Ricardo S.; MOREIRA FILHO, Trayahú R. Base de conhecimento em teste de software. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. 263 p. ISBN 9788580630534.</p>

## **10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O estágio supervisionado é parte de grande importância na estrutura curricular do curso ao inserir os alunos, de forma supervisionada, em contato direto com as práticas do mercado de trabalho. Os alunos têm oportunidade de observar as técnicas, métodos, processos e afins, vistos ao longo do curso, sendo aplicados no dia a dia das empresas, além de observarem as dificuldades e alternativas que lhes são inerentes, contribuindo assim para a prática das competências e habilidades previstas no perfil do egresso. No âmbito do curso de Engenharia de Software esse componente curricular é disciplinado e regimentado pelo Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado elaborado e aprovado pelo Colegiado do Curso.

O estágio supervisionado é firmado através da assinatura de um Termo de Compromisso de Estágio por parte da UFC, do estudante estagiário e da empresa concedente do estágio, e é acompanhado pelo professor orientador de estágio e por um profissional supervisor, conforme disposição da Lei nº 11.788, de 29 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), da Resolução nº 32/CEPE, de 30 de outubro de 2009 (UFC, 2009). Além disso, as experiências individuais devem ser relatadas pelo estudante estagiário. Também é possível realizar o aproveitamento de atividade de estágio por parte do estudante que já possua experiência profissional como trabalhador formal ou que tenha iniciado estágio fora do período regular de matrícula, observadas as disposições vigentes.

É de responsabilidade do professor orientador de estágio acompanhar e avaliar o Plano de Trabalho fornecido pelo estudante, a Avaliação do Rendimento Discente realizada pelo profissional supervisor, o Seminário de Relato de Experiência e o Relatório Final de Estágio apresentados pelo estudante, a partir da experiência do estágio, da inter-relação teoria e prática, e do desenvolvimento de ações exitosas e inovadoras a qual participou. Esses dispositivos serão também constituintes da avaliação do Estágio Supervisionado, sendo considerado aprovado o aluno que obtiver nota superior ou igual a 7,0, com frequência mínima de 90%, tendo respeitado todos os requisitos dispostos no Regulamento.

Ao final do estágio, são avaliadas as experiências que poderão ser sistematizadas para publicações e apresentações em eventos da comunidade acadêmica. A carga-horária do estágio no curso de Engenharia de Software é de 320 horas (obrigatórias), correspondendo a 10% da carga horária do curso. O estágio normalmente é realizado nos dois últimos anos do curso e é

implementado com as atividades Estágio supervisionado I e II, realizadas em estágios na área de Engenharia de Software.

Apesar de o estágio supervisionado normalmente ser cumprido no fim do curso, muitos dos alunos de Engenharia de Software que já realizaram ou estão realizando estágio, o fizeram antes do último ano do curso, o que reflete o nível de interesse dos alunos para ingressarem no mercado e também a demanda por profissionais com o perfil do egresso, mesmo antes de eles se formarem.

No que diz respeito ao aproveitamento da atuação profissional do discente como atividade de estágio poderá ser pleiteado para atividades realizadas em uma das seguintes modalidades: estágio prévio, trabalhador formal, atuação como pessoa jurídica, empresa sediada no exterior, programa de imersão profissional e Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Essas modalidades de aproveitamento de estágio estão previstas no documento de Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia de Software do Campus Quixadá.

Dentro do contexto do estágio, é importante que o curso desenvolva estratégias para a gestão da integração entre ensino e mundo do trabalho. Uma das formas de se fazer isso, é através da promoção dos Seminários de Oportunidades em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, cujo objetivo é aproximar o Campus da UFC em Quixadá do meio empresarial local e regional. Nesses seminários, os docentes apresentam suas áreas e projetos de pesquisa e os representantes das empresas apresentam lacunas e necessidades de pesquisa e implementação de soluções, momento em que se busca identificar oportunidades de cooperação entre o campus e as empresas. A partir desses seminários e outros contatos com profissionais, por exemplo com a participação deles em eventos do campus, é possível identificar demandas de conhecimentos e tecnologias que podem ser discutidos e incorporados nas atividades de ensino, a fim de capacitar os alunos ao mundo do trabalho, durante o estágio e depois de se formarem.

A regulamentação de estágio curricular supervisionado do curso de Engenharia de Software define os procedimentos, responsabilidades, obrigações, formulários, objetivos e avaliação do estágio do curso de Engenharia de Software.

Os estágios devem ser realizados na área de Engenharia de Software das quatro formas apresentadas a seguir.

## 10.1. EMPRESAS CONVENIADAS

Os alunos podem ser contratados como estagiários por empresas públicas ou privadas, desde que essas tenham convênio com a UFC. Os convênios, assim como todo o trâmite legal entre a empresa, o aluno e a universidade, são controlados pela Agência de Estágios da UFC<sup>10</sup>. Essa agência, vinculada à Pró-reitoria de Extensão (PREx), foi criada com o objetivo de disciplinar o Programa de Estágio Curricular Supervisionado em todas as unidades acadêmicas da UFC, e é responsável pela articulação, agenciamento e formalização dos estágios obrigatórios e não obrigatórios junto a empresas e demais organizações conveniadas, garantindo assim a interlocução institucionalizada da UFC com os ambientes de estágio e gerando insumos para atualização das práticas do estágio.

O Termo de Compromisso de Estágio (TCE) é um documento oficial formalizado e regulamentado pela procuradoria geral da união, cujas partes envolvidas são a Instituição de Ensino (UFC), a Concedente (empresa) e o Estagiário (aluno). O objetivo do TCE é dar segurança e credibilidade tanto ao aluno quanto à instituição de ensino, garantindo assim o seu estágio obrigatório e não obrigatório nas empresas<sup>11</sup>.

Além de tratar dos convênios e trâmites legais, a Agência realiza a divulgação de oportunidades de estágio, empregos e *trainee*, e auxilia no recrutamento das empresas, através de orientação sobre os cursos que atendem o perfil da vaga solicitada.

## 10.2. NÚCLEO DE PRÁTICAS EM INFORMÁTICA (NPI)

O Núcleo de Práticas em Informática (NPI) foi criado com o objetivo de atender à comunidade acadêmica e à sociedade do sertão central com soluções de Tecnologia da Informação. As atividades do núcleo foram iniciadas em 2009, à época com o nome “Escritório de Projetos”, através de projetos executados por docentes e alunos do grupo PET-SI, atendendo às demandas da comunidade acadêmica. Posteriormente, percebeu-se outras possibilidades para este, como, por exemplo, uma alternativa de provimento de estágio para estudantes dos cursos de graduação do campus.

---

<sup>10</sup> Agência de estágios da UFC: <http://www.estagios.ufc.br>

<sup>11</sup> A lista de empresas conveniadas à UFC pode ser acessada no site da agência: <https://si3.ufc.br/sigaa/public/estagio/lista.jsf>

Com o estabelecimento oficial do NPI em 2011, foram iniciados projetos com alunos concludentes do curso de Sistemas de Informação. Em 2013, alunos concludentes do curso de Engenharia de Software também começaram a atuar nos projetos. Também em 2013, o núcleo passou a operar em infraestrutura própria, contando com três salas equipadas com estações de trabalho. Em 2016, os alunos de Ciência da Computação também começaram a atuar nos projetos e, em 2017, foi a vez dos alunos do curso de Design Digital também começaram a participar dos projetos do NPI. A integração dos alunos de vários cursos, atuando nos mesmos projetos, permite que os projetos explorem habilidades e competências específicas de cada curso.

O NPI é estruturado para funcionar nos moldes de uma fábrica de software, com processo definido e projetos com clientes reais. Um processo de desenvolvimento foi elaborado e implantado como forma de padronizar as atividades dos alunos no desenvolvimento de software e incorporar melhores práticas de Engenharia de Software de acordo com metodologias, métodos e modelos de maturidade de processo que já são largamente utilizados na indústria de software e na academia (SILVA, BEZERRA, GONCALVES, & ALMENDRA, 2013). Os alunos participantes são orientados por uma equipe composta por professores e servidores técnico-administrativos, além de fazerem registro de ponto, para o acompanhamento da frequência pelo coordenador de estágio. Esta frequência deve ser no mínimo de 90% para o aluno ser considerado aprovado.

O NPI é registrado como um programa de extensão com múltiplas perspectivas, já que atende necessidades da comunidade (fornecimento de soluções de TI), dos alunos (providimento de estágio) e dos docentes, servindo a estes últimos como espaço para ampliação da experiência profissional. Nos dois semestres de 2021, foram preenchidas no NPI 71 vagas de estágio, 21 alunos do curso de Engenharia de Software, 11 de Design Digital, 13 de Ciência da Computação e 26 de Sistemas de Informação. Em termos de infraestrutura, o núcleo conta, no início de 2022, com 27 computadores distribuídos em três salas.

### 10.3. INICIATIVA EMPREENDEDORA (IE)

O estágio em Iniciativa Empreendedora (IE)<sup>12</sup> tem o objetivo de fomentar iniciativas empreendedoras voltadas para tecnologia no Campus da UFC em Quixadá. Esse tipo de estágio é possível desde que aprovado pelo professor orientador de estágio do curso. Para ser aprovado, o aluno submete uma proposta de modelo de negócio que apresente um nível adequado de inovação e que pode também ser interdisciplinar.

Assim como o estágio tradicional em empresas, a IE do aluno é acompanhada durante todo o período vigente, de acordo com as seguintes regras:

- Encontros quinzenais de acompanhamento das atividades realizadas e planejamento das atividades da próxima quinzena;
- As atividades devem ser passíveis de auditoria para comprovação de horas trabalhadas;
- A carga horária mínima é de 12 horas semanais;
- Acompanhamento através de ferramentas de gerenciamento de projetos / sistemas de controle de versão.
- Além dos itens acima, é necessário cumprir os itens de avaliação do Estágio supervisionado I.

Entre os anos de 2016 e 2018, 15 (quinze) alunos criaram *startups* dentro do contexto de iniciativa empreendedora e contabilizaram, nessas atividades, suas horas de Estágio Supervisionado I e/ou II. As *startups* criadas foram: Boora Software LTDA-ME (9 alunos); Hurple (1 aluno); Sistema de Automação residencial (1 aluno); ARG Game (1 aluno); SIS SOLUÇÕES - (SISTEMAS INTEGRADOS DE SAÚDE) (03 alunos); e, MAGRATHEA GAMES (1 aluno).

### 10.4. PROJETOS DE PESQUISA

O novo regulamento de estágio supervisionado, aprovado em junho de 2021, prevê que os discentes que participam de projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na área de desenvolvimento de software, formalizado em uma instituição de ensino superior, podem

---

<sup>12</sup> Iniciativa empreendedora (IE) na UFC em Quixadá: <https://www.quixada.ufc.br/iniciativa-empreendedora/>



utilizar suas atividades como carga horária das atividades de Estágio Supervisionado I e/ou Estágio Supervisionado II. Para isso, as seguintes regras devem ser observadas:

- O discente deverá apresentar Plano de Trabalho / Lista de Tarefas a serem desenvolvidas para análise do supervisor de estágio;
- O discente deverá, durante o estágio, participar do desenvolvimento de um ou mais produtos de software;
- O discente deve entregar, até o final de estágio, artefatos como: Documento de requisitos, Protótipos do produto, Código-fonte e Roteiro de testes.

## **11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

O curso de Engenharia de Software possui um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que envolve todos os procedimentos de uma investigação técnico-científica nos parâmetros acadêmicos. O TCC de Engenharia de Software deverá ser desenvolvido pelo estudante ao longo dos dois últimos semestres do curso e envolve as seguintes disciplinas e atividades:

- Disciplina “Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica”, com 2 créditos (32h), ofertada no 7º semestre;
- Atividade “Trabalho de Conclusão de Curso I”, com 2 créditos (32h), ofertada simultaneamente à disciplina acima citada, no 7º semestre;
- Atividade “Trabalho de Conclusão de Curso II”, com 6 créditos (96h), ofertada no 8º semestre.

Na Seção 9.3, apresenta-se o detalhamento de correquisitos e pré-requisitos relacionados aos três componentes curriculares listados acima.

Cabe ao professor de metodologia científica, responsável pela disciplina “Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica”:

- No início do semestre, apresentar Plano de Ensino contemplando o cronograma de entrega das versões parciais e da versão final do trabalho realizado pelo discente; no caso do TCC I, auxiliar os alunos na escolha dos temas e do professor-orientador;
- Explanar detalhadamente sobre a elaboração, estrutura, redação e apresentação de Trabalhos de Conclusão de Curso, orientando os alunos nessas questões;
- Reunir-se semanalmente com o grupo de alunos para a construção gradual e colaborativa dos projetos de pesquisa, buscando referencial bibliográfico que fundamente a metodologia empregada em cada projeto;
- Verificar a conformidade do TCC com as normas de elaboração de trabalhos acadêmicos da UFC;
- Organizar a agenda de defesas e auxiliar na composição das bancas;
- Providenciar, junto à Coordenação do curso, os encaminhamentos administrativos necessários.

Enquanto o professor de metodologia contribui com técnicas para elaboração do projeto do TCC, apresentando cada uma de suas etapas de forma conceitual e aplicada, cabe ao orientador as responsabilidades tradicionais relacionadas ao conteúdo do trabalho e acompanhamento das atividades do aluno em TCC I e TCC II. O TCC I e o TCC II deverão ser entregues em formato acadêmico e defendidos perante uma banca de pelo menos três professores da área, de acordo com os critérios gerais da UFC, detalhados no Capítulo 11, serão aprovados com nota igual ou superior a 7,0 e frequência igual ou superior a 90%.

Assim como acontece com os outros cursos do Campus, para os alunos de Engenharia de Software, há a disponibilização dos Trabalhos de Conclusão de Curso em repositórios institucionais próprios da UFC, acessíveis pela internet, para sua devida exposição e consulta pela comunidade em geral<sup>13</sup>.

Além disso, para auxiliar a normalização de trabalhos acadêmicos, a Biblioteca Universitária elaborou o Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da UFC, tomando como base as normas da ABNT. No site da Biblioteca Universitária constam ainda *templates* em três formatos distintos, já contemplando as recomendações das normas da ABNT: Word, Libre Office e ShareLaTeX<sup>14</sup>. Para mais detalhes, observar o Regulamento dos Trabalhos de Conclusão.

A atividade de conclusão de curso é assim intrinsecamente interdisciplinar, onde os conhecimentos adquiridos ao longo do curso são aplicados na criação de soluções científicas ou tecnológicas em Engenharia de Software. O desenvolvimento dessa atividade colabora assim no alcance das competências previstas no perfil do egresso, como o desenvolvimento do pensamento sistêmico que permite analisar e entender os problemas e os processos organizacionais e o desenvolvimento e a gestão de soluções baseadas em tecnologia da informação para os processos de negócio de organizações.

---

<sup>13</sup> Os TCCs são armazenados no Repositório Institucional da UFC: <http://www.repositorio.ufc.br/> e podem ser acessados também pelo site do campus: <https://www.quixada.ufc.br/monografias/>

<sup>14</sup> Todos os documentos sobre normalização de trabalhos acadêmicos estão disponíveis no site da Biblioteca Universitária: <http://www.biblioteca.ufc.br/servicos-e-produtos/normalizacao-de-trabalhos-academicos/>

## **12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As Atividades Complementares constituem um conjunto de estratégias pedagógico-didáticas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação. O Programa de Atividades Complementares (PAC) do Campus da UFC em Quixadá, busca qualificar o aluno e desenvolver de forma complementar, nos futuros profissionais, competências valorizadas em sua área de formação, tais como perfil empreendedor, iniciativa, liderança, autoconhecimento, perseverança e habilidade em lidar com obstáculos, mudanças e transformações, além de prestar serviços à comunidade.

O programa possibilita que o aluno realize atividades práticas ligadas à profissão que escolheu, a partir do primeiro semestre do curso, criando um diferencial na formação universitária, oferecendo uma variedade de atividades complementares, agrupadas em sete categorias: atividades de iniciação à docência, à pesquisa e/ou à extensão, atividades artístico-culturais e esportivas, atividades de participação e/ou organização de eventos, experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas, produção técnica e/ou científica, vivências de gestão, outras atividades.

Entre as sete categorias, são permitidos mais de cinquenta tipos diferentes de atividades complementares, abrangendo uma grande diversidade de opções para o aluno, indo desde “publicação de artigos científicos” a “doação de sangue”. As possibilidades de atividades complementares permitidas são aderentes à formação geral do discente, por meio de iniciativas de socialização com colegas e demais membros da comunidade acadêmica, atividades em prol da sociedade, atividades relacionadas à saúde, esporte, cultura, etc.; são também aderentes à formação específica do discente, como experiências técnicas em minicursos, palestras, projetos de pesquisa, etc.

Diversas atividades e eventos de extensão, atualmente, podem ser contabilizados como horas complementares. Entretanto, a partir do atendimento à Resolução CEPE nº 28, de 1º de dezembro de 2017 (UFC, 2017c), que regulamenta a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação da UFC, poderão ser integralizadas, como “Atividades Complementares”, apenas as horas excedentes das ações extensionistas.

A forma de aproveitamento das horas varia dependendo da atividade. Em alguns casos, o aluno contabiliza horas complementares com valores diferentes das horas reais. Por exemplo, a participação em congressos nacionais gera uma pontuação de seis horas complementares por dia de evento (hora complementar provavelmente menor que hora real), enquanto a participação como ministrante de um minicurso gera duas horas complementares para cada hora ministrada (hora complementar maior que hora real). Outra variação considerada no aproveitamento das horas é que, em alguns casos, a mesma atividade gera horas complementares diferentes dependendo da natureza da participação do aluno. Por exemplo, para um mesmo minicurso com duração de quatro horas, o aluno que ministrou contabiliza oito horas complementares, o aluno que organizou contabiliza duas horas complementares e o aluno que assistiu contabiliza uma hora complementar.

O cumprimento das atividades complementares é obrigatório à colação de grau. O seu acompanhamento e validação ficam a cargo da Coordenação do Curso. O registro e acompanhamento das Atividades Complementares é realizado através do sistema de acompanhamento SISAC (Sistema de Atividades Complementares) pela Coordenação do Curso, auxiliada pela Secretaria do Curso. O SISAC foi desenvolvido no campus para auxiliar no registro das atividades e no acompanhamento e controle por parte da Coordenação e do próprio aluno, que pode se organizar e planejar o cumprimento das horas complementares durante todo o curso.

Semestralmente, os alunos são orientados a protocolar as atividades complementares realizadas, a serem validadas e lançadas no sistema pela Coordenação e/ou secretaria, mediante a devida comprovação. As atividades protocoladas serão, então, distribuídas entre os itens presentes em cada categoria, de acordo com o Regulamento de Atividades Complementares do curso, observadas as equivalências e os limites de aproveitamento. Recomenda-se que o estudante conclua suas atividades complementares até o semestre anterior àquele em que ele pretende colar grau. O estudante de Engenharia de Software que protocolar atividades que contabilizem o mínimo de 192 horas será considerado aprovado nesse componente.

O elenco específico de atividades complementares aproveitáveis, bem como os limites de aproveitamento máximo e mínimo de cada atividade são definidos no Regulamento de Atividades Complementares que atende à Resolução No.07/CEPE, de 17 de junho de 2005, que dispõe sobre estas atividades nos cursos de graduação da UFC (UFC, 2005).

### **13. EXTENSÃO**

O conceito de Extensão Universitária, instituído no I Encontro Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, em 1987, e ratificado pelo Plano Nacional de Extensão Universitária em 2012 pode ser entendido como “o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade”. Assim, a Extensão Universitária consiste em um conjunto de ações de natureza interdisciplinar e multidisciplinar, articulando os saberes produzidos na universidade com a sociedade de modo geral.

Considerando ainda o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, previsto no artigo 207 da Constituição Federal de 1988. No mesmo sentido, considerando a concepção de currículo estabelecida na Lei nº 9.394/96, em seu capítulo IV – Da Educação Superior, expressa em seu Artigo 43, incisos VII, as seguintes finalidades da educação superior: “VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição”.

Vale destacar ainda a Estratégia 7 da Meta 12 do Plano Nacional de Educação 2014-2024 (Lei nº 13.005/2014), estabeleceu que as Instituições de Ensino Superior (IES) devem assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária. Assim, buscando se adequar à legislação e fortalecer a política interna de oferta da extensão na UFC, a Resolução nº 28 do CEPE, de 1º de dezembro de 2017 normatizou e estabeleceu os procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos procederem à inclusão das ações de extensão nos currículos dos cursos de graduação no âmbito da UFC.

A Resolução nº 28, define duas modalidades para realizar a curricularização da extensão, a saber:

- Unidade Curricular Especial de Extensão (UCEE), como definido no Artigo 5º, Inciso I: “constituída de ações de extensão, ativas e devidamente cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão, cujas temáticas serão definidas no currículo”;

- Carga Horárias em Componentes Curriculares, como definido no Artigo 5º, Inciso II: “parte de componentes curriculares com destinação de carga horária de extensão definida no currículo”.

O curso de Engenharia de Software apresenta a formalização da extensão no PPC através das duas modalidades supramencionadas, (i) por meio da UCEE e (ii) por meio dos projetos executados nas disciplinas do curso, onde as práticas de extensão compõem a carga horária da disciplina, ficando expressa na matriz curricular o quantitativo de horas que será dedicado à extensão, as cargas-horárias alocadas para a extensão por disciplina serão listadas na seção Integralização Curricular (Seção 9.3). De acordo com o Art. 13 da Resolução nº 28, os cursos de graduação da UFC deverão designar pelo menos um supervisor de extensão para analisar e validar o cumprimento das ações da extensão previstas em seus respectivos Projetos Pedagógicos.

As atividades de extensão são caracterizadas assim pela participação ativa de discentes, docentes e comunidade extra-acadêmica, que, atuando em conjunto, promovem a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade. As atividades de extensão são acompanhadas no âmbito do curso por um supervisor de extensão designado pelo colegiado do curso, sendo este responsável por analisar e validar o cumprimento das ações da extensão.

De acordo com a resolução CEPE Nº 04, de 27 de fevereiro de 2014, as atividades de extensão da UCEE devem ser classificadas em uma área temática principal e, opcionalmente, uma área temática secundária. A vista disso, alinhando o perfil do egresso do Curso de Engenharia de Software e considerando as necessidades da região, as atividades de extensão da UCEE deverão ser realizadas com projetos cuja área temática principal esteja contida na lista abaixo, selecionadas da lista apresentada no artigo 5º da referida resolução: (1) Comunicação; (2) Cultura; (3) Direitos Humanos e Justiça; (4) Educação; (5) Meio Ambiente; (6) Saúde; (7) Tecnologia e Produção; e (8) Trabalho

Foi desenvolvido um Manual de Regulamentação da Extensão, no qual são consideradas as especificidades com relação ao cumprimento da carga horária destinada à extensão pelos estudantes, bem como regras para o cadastro e acompanhamento das ações de extensão na UCEE, conforme preconiza o Artigo 12º da Resolução nº 28.

Para facilitar o processo de gestão das Atividades de Extensão e inserção das informações, foi desenvolvido o Módulo de Registro de Ação de Extensão no Sistema Integrado de Gestão de

Atividades Acadêmicas com o objetivo de melhorar a experiência de acesso e uso aos servidores (docentes e TAEs) e discentes.



## 14. METODOLOGIAS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Os métodos de ensino e aprendizagem, efetivamente aplicados na formação proporcionada pelo curso de Engenharia de Software, são definidos com base nos objetivos de aprendizagem estabelecidos nos planos de ensino de cada componente curricular, observando-se as especificidades de cada área quanto às estratégias mais adequadas e eficazes de transposição didática dos conteúdos e sua aprendizagem por parte dos alunos, visando assegurar que os correspondentes objetivos sejam alcançados.

Buscando desenvolver práticas de ensino-aprendizagem inovadoras, a escolha dos métodos é orientada por alguns princípios gerais: a) congruência entre objetivos de aprendizagem e métodos; b) factibilidade dos métodos em termos de recursos; c) observância dos aspectos de acessibilidade em todo o seu espectro.

Como forma de aprimoramento das metodologias de ensino e de aprendizagem adotadas nos cursos de graduação, a UFC investe na formação continuada dos docentes, especialmente através do projeto CASA<sup>15</sup>. A Comunidade de Cooperação e Aprendizagem Significativa (CASA) é o programa de formação docente da UFC, fundado em 2009, e que hoje compõe a Escola Integrada de Desenvolvimento e Inovação Acadêmica (EIDEIA). O CASA trata-se de um espaço institucional na universidade que reúne iniciativas voltadas para a inovação de práticas de ensino e aprendizagem, e a promoção da excelência no ensino, pesquisa e extensão. Esse projeto busca por meio de proposta dialógica e colaborativa proporcionar aos docentes um espaço favorável à troca de experiências, de maneira que valorize o protagonismo e a trajetória de cada docente sem perder de vista os princípios de heterogeneidade, trabalho coletivo, interação, solidariedade, equidade e transformação que constituem bases sólidas a esse programa.

As metodologias de ensino e aprendizagem estão em constante atualização, como fruto das experiências acadêmicas vividas por docentes e discentes, da formação continuada dos professores e também como resultado das Autoavaliações Institucionais semestrais. Conforme será visto no Capítulo 16, na UFC, os professores são avaliados em três dimensões com pesos diferentes. A primeira delas, e com maior peso (40%), é “Planejamento pedagógico, didático e domínio do conteúdo”, que questiona ao aluno, entre outras coisas, o quanto ele concorda ou discorda da afirmação “Utilizou metodologias de ensino que motivaram e facilitaram o

---

<sup>15</sup> Site do CASA: <http://www.casa.virtual.ufc.br/>

aprendizado”. O instrumento de avaliação dos docentes pelos discentes também apresenta um campo aberto, por meio do qual os alunos podem se manifestar livremente, opinando, entre outras coisas, sobre o desempenho do professor na disciplina avaliada. Todas essas informações permitem à Coordenação e ao Colegiado do curso realizarem o contínuo acompanhamento das atividades realizadas e das estratégias de ensino e aprendizagem adotadas, gerando subsídios para intervenções e melhorias sempre que necessário.

O curso de Engenharia de Software, conforme listado nas subseções a seguir, adota alguns procedimentos e projetos acadêmicos visando a dar suporte a fatores como: desenvolvimento de conteúdos, estratégias de aprendizagem, acessibilidade metodológica e autonomia do discente.

#### **14.1. INTERDISCIPLINARIDADE**

Uma das principais características do curso de Engenharia de Software é seu caráter multidisciplinar. Assim, como foi possível ver nas seções anteriores, sua matriz curricular é composta por formação básica, tecnológica, complementar, humanística e suplementar. Para que os alunos compreendam a relação entre essas áreas para sua formação acadêmica e atuação profissional, é primordial que, ao longo do curso, eles tenham a oportunidade de trabalhar com os conceitos de forma integrada. Por isso, a interdisciplinaridade, no curso, é praticada extensivamente como um dos princípios norteadores.

Dentro desse contexto, acreditamos que o conhecimento não se constitui apenas em uma linearidade organizada por disciplinas e seus pré-requisitos, mas sim, a partir da complexidade do real e das experiências significativas, de onde se origina a necessidade de fomento à interdisciplinaridade em eixos de formação (POMBO, LEVY, & GUIMARÃES, 1993).

No curso de Engenharia de Software, a interdisciplinaridade é explorada sob três perspectivas: projetos integradores, interligação entre disciplinas e atividades intercursos, conforme será visto a seguir.

#### **14.1.1. PROJETOS INTEGRADORES**

Ao longo do curso, os alunos passam por três componentes curriculares do tipo projetos integradores: Projeto integrado I, Projeto integrado II e Projeto integrado III. Tais projetos são integradores “no sentido da integração curricular” (SANTOS & BARRA, 2012, p. 2).

Considerando a importância da interdisciplinaridade na formação dos alunos, os três projetos integrados promovem o trabalho em equipe e a participação de professores com diferentes saberes de forma integrada para o desenvolvimento de projetos que aliem a teoria com estudos práticos reais. As disciplinas de Projeto integrado, distribuídas ao longo do curso, visam fornecer ao aluno a oportunidade de por em prática, de forma integrada, os assuntos estudados em disciplinas de semestres anteriores, bem como nas disciplinas cursadas simultaneamente com cada disciplina de Projeto integrado.

Os projetos integrados são disciplinas que acontecem em sala de aula com a supervisão de professores. O conteúdo dos projetos integrados é essencialmente prático e visa aplicar de forma integrada os conhecimentos adquiridos nas outras disciplinas do semestre em que o Projeto integrado acontece. Os professores das outras disciplinas do semestre participam da formatação do que se espera dos projetos elaborados pelos alunos no semestre, a partir dos conteúdos abordados em cada disciplina que ocorre em paralelo, definindo em conjunto um projeto integrado que deve ser executado em grupo pelos alunos e com a supervisão e coordenação desses professores.

Dessa forma, os projetos integrados criam oportunidades de aprendizado que permitem ao aluno praticar os conhecimentos teóricos e técnicos adquiridos durante sua formação acadêmica através da execução de projetos, objetivando vivenciar e assim melhor compreender a realidade em que o aluno está inserido social e profissionalmente. As disciplinas de Projeto integrado visam, ainda, exercitar o trabalho em equipe, a divisão de tarefas e suas responsabilidades decorrentes, reconhecer a diferença entre ação responsável e obrigações sociais, praticar a ética e seus processos e construir produtos e objetos da prática profissional relativos ao curso de Engenharia de Software.

### **14.1.2. INTERLIGAÇÃO ENTRE AS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO**

Além das disciplinas de Projeto integrado, a matriz curricular para o curso de Engenharia de Software, como um todo, está organizada de forma a facilitar a execução de ações de interdisciplinaridade entre as diversas disciplinas que compõem a formação do aluno e entre os demais aspectos que perpassam a sua formação geral como cidadão.

Buscou-se aproximar disciplinas com potencial de interação de forma a facilitar o surgimento de ações de mútua interferência entre conteúdos e conhecimentos. Além disso, procurou-se a existência de disciplinas com natureza intrinsecamente interdisciplinar ou que resultem dessa interação.

Além disso, o próprio agrupamento de disciplinas segundo UC (Seção 9.2) favorece o surgimento e a execução continuada de metodologias ou práticas interdisciplinares quando se observa que professores de componentes curriculares afins congregam-se em um fórum com objetivo de pensar de forma coletiva as ações e revisões nas UC das quais participam.

### **14.1.3. ATIVIDADES INTERCURSOS**

Dada a situação de um campus temático de TI, como é o caso do Campus da UFC em Quixadá, com seis cursos da área instalados, existe ainda a possibilidade de os alunos de Engenharia de Software observarem as relações entre os conhecimentos explorados de seu curso e os conhecimentos explorados nos demais cursos na oportunidade em que estiverem cursando conjuntamente disciplinas desses cursos, situação possível na forma de disciplinas optativas em comum ou de optativas-livres. Essa integração os capacita a observar onde e de que formas os conhecimentos do curso estão inseridos ou são capazes de influenciar os demais cursos do campus.

Portanto, considerando a integração do curso de Engenharia de Software no Campus da UFC em Quixadá, é possibilitada aos alunos a oportunidade de cursar disciplinas e realizar atividades dos demais cursos de computação do campus. Através dessas atividades intercursos, o aluno poderá desenvolver várias competências, tais como:

- Conhecer e identificar soluções de software para problemas em diversificados domínios de aplicação;

- Compreender aspectos das tecnologias de construção de software, suas possibilidades e limitações;
- Trabalhar em equipe com pessoas de outra formação técnica;
- Conhecer o mercado de trabalho relacionado a softwares e serviços.

Da mesma forma, alunos de outros cursos também poderão desenvolver competências semelhantes em relação à área de Engenharia de Software. A matriz curricular do curso prevê uma parte dos créditos reservadas para disciplinas optativas-livres, que podem ser usadas para as atividades intercurtos.

Outra forma de integração intercurtos acontece quando professores de Engenharia de Software unem-se a professores dos outros cursos do campus em disciplinas, pesquisas e projetos.

Existe ainda no campus uma discussão em andamento sobre a possibilidade da criação de uma disciplina nos moldes de Projeto integrado, mas que fosse ofertada para todos os cursos, a fim de fomentar a integração dos alunos de cursos diferentes em projetos interdisciplinares envolvendo múltiplas áreas de conhecimento e atuação. É também uma forma de concretizar a vocação do campus em formar recursos humanos na área de TI, mas com especializações complementares.

O campus também promove anualmente eventos acadêmicos (Workshops, Encontros Universitários e Empreenday), cuja programação tem sido enriquecida com palestras, cursos e oficinas ligadas a temas de interesse dos discentes de Engenharia de Software.

## **14.2. INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA**

A experiência de formação constitui-se a partir de uma unidade dialética entre teoria e prática, evitando-se a separação de tais instâncias de produção do saber e propiciando uma inserção no real em que a teoria orienta e é orientada pelos fazeres dos sujeitos.

O projeto pedagógico do curso de Engenharia de Software orienta-se a partir dos pressupostos que refutam a perspectiva instrucionista, onde o professor é detentor do saber, ou seja, desloca-se a figura do professor, privilegiando-se as interações mútuas professor-aluno e aluno-aluno, dado que a aprendizagem não se estabelece apenas no nível individual, mas na esfera do coletivo (MORIN, 2006). Busca-se, então, neste curso, ampliar e aprofundar a

participação dos integrantes da comunidade em experiências pedagógicas e profissionais significativas e inovadoras.

O conhecimento, portanto, não flui apenas da teoria rumo à prática, mas do ciclo prática-teoria-prática. Assim, a articulação entre teoria e prática não está restrita aos estágios, nem tampouco aos semestres finais do curso. Os estímulos às práticas ocorrem desde os semestres iniciais, como em Fundamentos de Programação, onde a dinâmica de ensino mescla a exposição tradicional de conceitos com sua prática em laboratório.

Já no primeiro semestre do curso, propõe-se, nessa linha, que os conteúdos das disciplinas privilegiem experiências de prática significativa para os alunos, dentro dos conteúdos curriculares estabelecidos, e que, a partir daí, desenvolvam-se as abordagens teóricas necessárias. O aluno pode experienciar aspectos de prática profissional do campo de atuação a partir de situações controladas, observando situações de trabalho do profissional. Busca-se, assim, reduzir significativamente problemas de evasão devido à prática tradicional de concentração de grande carga teórica dos primeiros semestres do curso.

Tal perspectiva permite uma atualização dos conteúdos das disciplinas, centrando-se em questões correntes de potencial interesse do aluno, sem prescindir das abordagens de fundo teórico que forneçam as bases conceituais para a compreensão e crítica das temáticas e fenômenos contemplados na ementa dos componentes curriculares.

A integração entre teoria e prática é vista, portanto, como componente formador fundamental no processo de aprendizagem. O curso prima, desse modo, pela valorização do saber integrado ao fazer, de maneira a estimular o desenvolvimento das competências e habilidades previstas, permitindo afirmar o perfil do egresso e antecipar a experiência demandada em suas futuras atividades profissionais.

### **14.3. FLEXIBILIDADE NA ESTRUTURAÇÃO CURRICULAR**

Haja vista a crescente complexidade de saberes e práticas que se constituem na sociedade contemporânea, a definição de uma matriz pedagógica fechada parece inadequada. Nesse sentido, é essencial a manutenção de uma estrutura curricular flexível, conforme já foi discutido como um dos princípios norteadores do curso (Capítulo 5).

Desta forma, a adoção de disciplinas iniciais obrigatórias rege a definição de perfis profissionais básicos. Posteriormente, a oferta de disciplinas optativas e livres, permite a especialização do aluno do curso de Engenharia de Software conforme seus interesses e preferências, possibilitando, em última instância, o estabelecimento de formações individualizadas, com conteúdos e conhecimentos diferenciados.

É importante ressaltar que, devido ao possível processo de especialização e a grande diversidade de campos específicos, podem ocorrer componentes curriculares com uma quantidade pequena de alunos.

#### **14.4. AS TIC'S NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

No curso de Engenharia de Software, assim como nos demais cursos do campus, os alunos normalmente já chegam muito à vontade com as diversas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) às quais eles têm acesso no seu cotidiano (uso de computadores e celulares, redes sociais, aplicativos de conversação online, etc.). Durante a sua convivência na universidade, novos sistemas e ambientes digitais passam a integrar sua rotina acadêmica. Alguns deles são inerentes à formação do aluno, como, por exemplo, o uso de *Integrated Development Environment* (IDE), ambientes completos de apoio ao desenvolvimento de programas de computador. Outros sistemas e ambientes são incorporados à rotina do aluno como forma de facilitar o acesso a materiais didáticos e a comunicação entre professores e colegas de turma.

Muitas disciplinas do curso com carga horária prática têm aulas em laboratório. Nesses casos, os alunos têm à disposição sistemas e ambientes específicos, de acordo com as necessidades das disciplinas, instalados nos computadores dos laboratórios, conforme solicitação dos docentes. Em alguns casos, é possível instalá-los também nos computadores pessoais dos alunos, por meio de software livre, com acesso gratuito, ou software proprietário, com licenças acadêmicas liberadas aos alunos ou licenças de teste.

Para apoiar o processo de ensino-aprendizagem, além desses sistemas específicos para as disciplinas, o curso de Engenharia de Software adota um conjunto de sistemas com diversos fins:

- Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGAA)<sup>16</sup>: É a ferramenta de tecnologia da informação que a UFC disponibiliza para sua comunidade e no qual os procedimentos da área acadêmica são informatizados através de módulos e portais específicos (Docente, Aluno, Coordenação, etc.) (SOUSA & MONTEIRO, 2015). Do ponto de vista de ensino-aprendizagem, é no SIGAA que os docentes consolidam as informações de frequência e notas, para definição das aprovações e reprovações dos alunos. É o sistema oficial da UFC para esse tipo de informação. O sistema também oferece um ambiente completo para a disponibilidade de material de aula e comunicação entre o docente e os alunos, através de notícias e fóruns.
- Sistema de Presenças e Planos de Aula (SIPPA)<sup>17</sup>: É um sistema criado no próprio campus, em funcionamento ainda antes do SIGAA ser implantado na UFC. No SIPPA, há funcionalidades de planejamento e acompanhamento como: registro do plano de aulas, com o detalhamento das aulas de todo o semestre; diário de aulas; registro de frequência e notas dos alunos. É o sistema oficial do campus para esse tipo de informação. Além disso, o sistema também disponibiliza recursos didáticos e de comunicação como: espaço para material didático, registro de tarefas/atividades a serem realizadas pelos alunos, notícias e bate-papo.
- Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)<sup>18</sup>: É uma plataforma de aprendizagem a distância baseada em software livre, bastante popular no Brasil e no mundo, com servidor exclusivo no campus e utilizado por grande parte dos professores e alunos do curso. Em comparação com os sistemas anteriores, o Moodle apresenta uma variedade maior de recursos para o desenvolvimento das atividades, tais como: notícias, fóruns, eventos, chat, enquete, glossário, tarefa, questionário, wiki e até um laboratório virtual de programação, por meio do qual o professor cadastra uma tarefa de programação e pode avaliá-la automaticamente com o uso do ambiente pelo aluno. O uso do Moodle não é obrigatório, mas muitas disciplinas do curso são gerenciadas nele.

---

<sup>16</sup> SIGAA: <https://si3.ufc.br/sigaa/>

<sup>17</sup> SIPPA: <https://sistemas.quixada.ufc.br/sippa>

<sup>18</sup> Moodle: <https://moodle.quixada.ufc.br>



- Ferramentas adicionais: Dependendo das características da disciplina e do interesse dos docentes e discentes, podem ser usadas ferramentas adicionais, como, por exemplo: Slack<sup>19</sup> (ambiente de mensagens e trabalho em grupo), Trello<sup>20</sup> (ferramenta de controle de atividades e projetos), Google Sala de Aula<sup>21</sup> (ambiente virtual de aprendizagem), GitHub<sup>22</sup> (plataforma colaborativa de desenvolvimento), redes sociais (Facebook, WhatsApp e Instagram) e ambientes de armazenamento em nuvem (Google Drive, Dropbox, OneDrive).

Informações adicionais sobre acesso a recursos de TIC (laboratórios, equipamentos, internet) são apresentadas no Capítulo 18.

#### **14.5. METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM**

De forma geral, um aspecto fundamental que norteia as metodologias adotadas para o curso de Engenharia de Software é o aprendizado ativo. O método ativo ou metodologia ativa tem como princípio o protagonismo do aluno, ou seja, há um “deslocamento da perspectiva do docente (ensino) para o estudante (aprendizagem)” (DIESEL, BALDEZ, & MARTINS, 2017, p. 270). Em comparação com o método tradicional, ao invés da prioridade na transmissão de informações e na centralidade na figura do docente (abordagem tradicional), no método ativo “os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa” (DIESEL, BALDEZ, & MARTINS, 2017, p. 271).

Assim, em contraposição ao método tradicional, em que os estudantes possuem postura passiva de recepção de teorias, o método ativo propõe o movimento inverso, ou seja, passam a ser compreendidos como sujeitos históricos e, portanto, a assumir um papel ativo na aprendizagem, posto que têm suas experiências, saberes e opiniões valorizadas como ponto de partida para construção do conhecimento. (DIESEL, BALDEZ, & MARTINS, 2017, p. 271).

No curso de Engenharia de Software, na relação professor-aluno, busca-se adotar práticas pedagógicas de formação intelectual, técnica e profissional do aluno visando o desenvolvimento de sua consciência crítica e autonomia, em linha com os Princípios

---

<sup>19</sup> <https://slack.com>

<sup>20</sup> <https://trello.com>

<sup>21</sup> <https://edu.google.com/intl/pt-BR/ALL/k-12-solutions/classroom>

<sup>22</sup> <https://github.com/>

Norteadores estabelecidos neste documento. O desenvolvimento desses processos constitui-se tanto na relação professor-aluno, nos momentos de encontros presenciais (sala de aula, laboratórios e demais espaços de uso comum do curso), quanto nas relações mediadas por ferramentas tecnológicas digitais (uso de ambientes virtuais de aprendizagem, ferramentas de comunicação, dentre outras).

Isso significa estabelecer que:

- Professor e aluno são coautores dos saberes a serem desenvolvidos ao longo das disciplinas e do curso, evitando-se o posicionamento do professor como único detentor e disseminador de informações e conhecimentos;
- A aprendizagem coletiva, em grupos, ganha destaque, haja vista a necessidade de agregação de saberes, experiências e práticas diversas para o enfrentamento de questões complexas e atuais que se colocam aos aprendizes;
- O professor assume o papel de mediador de tal aprendizagem coletiva e de gestor de tais espaços coletivos de aprendizagem, sejam eles presenciais ou a distância.

No curso, há ainda práticas exitosas e experimentais de técnicas específicas e inovadoras alinhadas com o método ativo, conforme listado a seguir:

#### **14.5.1. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS**

A forma mais recorrente no curso de uso da metodologia ativa é empregando a aprendizagem baseada em problemas ou projetos (PBL – *Problem/Project Based Learning*). A PBL promove o pensamento crítico, a construção coletiva do conhecimento e estimula a participação ativa do estudante na sua formação. Segundo Bender (2014, p. 9), “a aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los e, então, agindo de forma cooperativa em busca de soluções.”

Essa metodologia vem sendo aplicada com o objetivo de incentivar uma articulação entre teoria e prática, ao longo de todo o curso e de forma profunda. Ao associar competência prática e conhecimento teórico, desde o início do curso, fornece-se uma base para a construção da autonomia intelectual do aluno, favorecendo o desenvolvimento do interesse tanto em buscar o

uso prático de conhecimentos adquiridos, como buscar a fundamentação teórica para práticas conhecidas.

Nas disciplinas de Projeto integrado, os alunos serão estimulados a desenvolverem projetos extensos e complexos, envolvendo problemas reais, muitas vezes pertencentes ao seu próprio cotidiano.

#### **14.5.2. APRENDIZAGEM ENTRE PARES OU TIMES**

Uma prática muito comum em escolas e universidades é a realização de atividades (trabalhos, projetos, pesquisas, exercícios) coletivamente (em duplas ou grupos maiores). A partir da formação de equipes, procura-se que o aprendizado seja feito em conjunto e haja compartilhamento de ideias (EQUIPE LYCEUM, 2017).

Segundo essa visão, quando os alunos resolvem os desafios e trabalham juntos, podem beneficiar-se na busca pelo conhecimento. Com a ajuda mútua, “eles podem aprender e ensinar ao mesmo tempo, formando o pensamento crítico, que é construído por meio de discussões embasadas e levando em consideração opiniões divergentes” (EQUIPE LYCEUM, 2017).

No curso de Engenharia de Software, além das disciplinas de Projeto integrado, muitas outras adotam essa abordagem, como por exemplo Fundamentos de Programação e Programação Orientada a Objetos.

#### **14.6. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E AUXÍLIO A ALUNOS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**

O curso de Engenharia de Software, assim como os outros cursos do campus, conta com dois programas básicos de acompanhamento para alunos com dificuldade de aprendizagem: a) Programa de Iniciação à Docência (PID), que incentiva o interesse do estudante de graduação por atividades docentes. Nesse projeto, vinculados a disciplinas específicas do curso e orientados por um professor da área, alunos mais experientes ministram atividades de monitoria e acompanhamento dos alunos de uma determinada disciplina; b) Programa de Orientação Acadêmica (POA), que busca favorecer a integração dos alunos à vida universitária, orientando-os quanto às suas atividades acadêmicas, prioritariamente nos dois anos iniciais do curso. Contribui, portanto, para o processo de socialização e ambientação dos alunos ao campus.

No POA, há um acompanhamento contínuo feito por professores e servidores técnico-administrativos aos alunos participantes do programa. Por conhecer as dificuldades que a maioria dos alunos enfrenta para continuarem o curso até o fim, é reconhecida a importância do acompanhamento individual, onde aluno e orientador acadêmico têm a oportunidade de estabelecer uma relação com base no diálogo, com o objetivo de contornar algumas das dificuldades enfrentadas por esses sujeitos, proporcionando um momento de fala e de escuta. Assim, todos os envolvidos nesse processo beneficiam-se: os alunos, com a oportunidade de melhorarem seu rendimento acadêmico e assim concluírem o curso de modo exitoso; os orientadores, com a possibilidade de conhecerem mais de perto os alunos com quem dividem o espaço da sala de aula; e, por fim, o próprio processo ensino-aprendizagem (mais informações sobre o POA podem ser consultadas na Seção 17.4.2).

É importante ressaltar que é uma política do curso incentivar os professores a executarem esses projetos, visando a melhoria do processo de formação do estudante. Além disso, o aluno do curso de Engenharia de Software pode, caso necessário, utilizar o serviço de apoio psicopedagógico do campus, disponibilizado pelo Núcleo de Atendimento Social (NAS), que conta com corpo técnico especializado composto por psicólogo, assistente social e nutricionista (mais sobre o NAS na Seção 17.4.1).

## **14.7. ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA**

A acessibilidade metodológica diz respeito à ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de ensino-aprendizagem, considerando sempre o aprendiz em suas necessidades individuais, sejam elas relacionadas a deficiências ou não. Assim, no curso de Engenharia de Software, busca-se estimular os docentes a refletirem sobre noções de conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional de forma a remover as barreiras pedagógicas.

Há pelo menos três iniciativas já em andamento no campus que favorecem a acessibilidade metodológica: a) diversificação curricular: os alunos podem cursar disciplinas optativas e optativas-livres, compartilhadas ou não com outros cursos; b) flexibilização do tempo: em geral, os professores mantêm-se disponíveis fora dos horários de aula para atendimento aos alunos que necessitam de acompanhamento especial; c) utilização de recursos de acessibilidade: por ser um campus temático de TI, professores e alunos estão habituados a

trabalhar com tecnologias digitais, inclusive em sala de aula. Isso favorece o acesso aos programas de computador e materiais didáticos por estudantes com deficiência e para aqueles que preferem estudar extraclasse. Uma ferramenta importante nesse sentido é a disponibilização de materiais didáticos no Moodle, conforme descrito na Seção 14.5.

Outra preocupação relacionada à acessibilidade metodológica é o tamanho das turmas. Em alguns casos, a necessidade de acompanhamento constante e de atividades práticas exige que a turma seja dividida. Assim, é comum, principalmente nos semestres iniciais do curso, haver a divisão da turma com um mesmo professor ou com professores diferentes. A partir do SiSU 2018, conforme a Lei nº 13.409, sancionada em dezembro de 2016 (BRASIL, 2016a), o preenchimento das vagas deve levar em consideração também uma reserva em cada modalidade de cota para pessoas com deficiência, no mínimo igual à proporção da população da unidade da federação onde está instalada a instituição, de acordo com o IBGE. Assim, o curso deve estar preparado para, a partir de 2018, receber alunos com deficiências diversas. Com o apoio da “Secretaria de Acessibilidade UFC Inclui”<sup>23</sup> e em parceria com os profissionais da Biblioteca Universitária<sup>24</sup>, dependendo da necessidade, serão disponibilizados recursos e tecnologias assistivas para comunicação e estudo como: pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de tela, softwares de comunicação alternativa, softwares leitores de tela, intérpretes de Libras, entre outros recursos. Mais aspectos relacionados à acessibilidade são apresentados na Seção 17.4.4.

---

<sup>23</sup> Sobre a Secretaria de Acessibilidade UFC Inclui: <https://acessibilidade.ufc.br/pt/sobre/>

<sup>24</sup> Biblioteca Acessível: <http://www.biblioteca.ufc.br/biblioteca-acessivel/>

## **15. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Com o intuito de oferecer aos alunos de Engenharia de Software formação de alto nível e conhecimento extenso e aprofundado nas diversas áreas que compõem essa formação, é realizado um acompanhamento detalhado do processo de ensino-aprendizagem (que contemplam os aspectos de acessibilidade, como apresentado na seção anterior) nos componentes curriculares e demais atividades do curso. Nesse sentido, através de atividades de avaliações escritas e práticas, os docentes podem acompanhar o amadurecimento dos alunos durante o curso, registrando os resultados individuais e gerais das turmas.

A avaliação do ensino-aprendizagem, dentro do contexto das disciplinas, caracteriza-se tanto formativa quanto somativa. As avaliações formativas são aplicadas para alterar ou aprimorar o que é visto nas aulas enquanto ainda estão em andamento (RUSSEL, 2014). Assim, espera-se que a avaliação formativa ocorra ao longo do desenvolvimento da disciplina, com a finalidade de proporcionar informações úteis destinadas ao aprimoramento das ações executadas (DEPRESBITERIS & TAVARES, 2017). Já as avaliações somativas são úteis para avaliar os resultados do que foi ensinado (RUSSEL, 2014). Espera-se, portanto, que esse tipo de avaliação determine o mérito, o valor final de um programa, com o objetivo de propiciar a tomada de decisões sobre sua continuidade ou não (DEPRESBITERIS & TAVARES, 2017). Em resumo, a avaliação formativa possibilita melhorias no processo de ensino e aprendizagem, e a somativa tem caráter mais final, mais conclusivo (DEPRESBITERIS & TAVARES, 2017).

Na maior parte das disciplinas do curso de Engenharia de Software, a prática didática recorre a avaliações formativas, ou seja, ao longo do semestre letivo, os professores observam e analisam o comportamento e desempenho dos alunos. Ainda assim, muitas vezes é necessário recorrer a avaliações somativas, a fim de se ter uma visão mais sistemática da situação do aluno.

Seja de maneira formativa ou somativa, o processo avaliativo como um todo exige um conjunto de atividades formais, sistemáticas, que levam o professor a ter condições de apresentar juízo de valor sobre determinado aspecto educacional de interesse (DEPRESBITERIS & TAVARES, 2017). Entretanto, esse juízo de valor frequentemente está carregado de certo grau de subjetividade, deixando o processo de análise e tomada de decisão em relação à aprendizagem ainda mais difícil. Para equilibrar esse fator, é interessante, portanto, que o

julgamento final sobre o aluno seja emitido baseado em múltiplas situações e múltiplos instrumentos de avaliação (DEPRESBITERIS & TAVARES, 2017).

Dessa forma, vê-se o quanto são importantes a escolha e a aplicação de variados instrumentos de avaliação durante o processo de ensino-aprendizagem. Quando se fala em avaliação, costuma-se pensar em provas. Entretanto, é importante reconhecer que nem todas as decisões de avaliação exigem o uso de provas ou mensurações (RUSSEL, 2014). Além disso, historicamente, a avaliação educacional vem sofrendo uma transformação radical com a mudança da cultura da prova (*testing*) para a cultura da avaliação (*assessment*), pois esta pressupõe uma discussão mais ampla, a partir de suas finalidades (DEPRESBITERIS & TAVARES, 2017).

Em geral, nas disciplinas do curso, as provas tradicionais são utilizadas apenas como parte do processo avaliativo. Elas não são o único instrumento, sendo, portanto, aplicadas em conjunto com outros formatos, entre os quais destacam-se:

- Exercícios: podem ser individuais ou em grupo; resolvidos em sala ou em casa; em forma de texto, de imagens ou de códigos; únicos ou em listas.
- Discussões e seminários: debates entre professores e alunos a partir de leituras recomendadas ou seminários preparados pelos alunos.
- Elaboração de peças e produtos específicos: os alunos são estimulados a desenvolver criativamente peças físicas (papel, argila) ou digitais dentro do contexto do que é aprendido em sala de aula.
- Autoavaliação: acontece quando os alunos atribuem notas a si mesmos ou ao grupo a que pertencem, contribuindo para a reflexão e crítica do que eles próprios desenvolveram ao longo da disciplina.
- Pesquisas: podem ser bibliográficas, de tecnologias, de campo, iconográficas. Nesses casos, os alunos buscam conhecer o que já existe.
- Projetos: podem ser projetos de concepção e desenvolvimento de soluções, envolvendo programação ou não; podem ser individuais ou em grupo; podem ser desenvolvidos e apresentados no final da disciplina (avaliação somativa), ou durante o semestre letivo, com o acompanhamento do professor (avaliação somativa).

- Apresentação em bancas: nas disciplinas de Projeto integrado, os alunos apresentam seus projetos a uma banca avaliadora, normalmente formada pelos professores das disciplinas que contribuíram diretamente com o projeto em questão.

Vê-se, portanto, que a diversidade de metodologias, técnicas e instrumentos de avaliação contribuem para uma visão mais confiável e abrangente do processo de ensino e aprendizagem, já que “a ideia de diversificar os instrumentos de avaliação tem respaldo na necessidade de que se analise a aprendizagem do aluno sob diferentes ângulos e dimensões” (DEPRESBITERIS & TAVARES, 2017, p. 95). Além disso, a variedade de instrumentos e práticas avaliativas favorece o atendimento à diversidade das necessidades dos estudantes, pois caso algum aluno, especialmente por questões de acessibilidade, não possa realizar uma determinada atividade avaliativa, o professor ainda assim terá alternativas para o avaliar.

Os procedimentos de avaliação aplicados no curso estão ainda alinhados a alguns princípios norteadores como “Respeito às diferenças e à diversidade humana”, “Desenvolvimento da capacidade crítica e da proatividade do educando” e “Integração entre teoria e prática” e a estratégias metodológicas como “Metodologias ativas” e “Acessibilidade metodológica”.

É importante esclarecer também que, independente do formato adotado pelos professores individualmente em suas componentes curriculares, a avaliação discente segue o Regimento Geral (UFC, 2018b) e a resolução Nº 12/CEPE, de 19 de junho de 2008 da UFC (UFC, 2008), nos artigos que tratam das regras para aprovação e reprovação por nota ou por falta.

Em geral, são realizadas, no mínimo, uma avaliação no decorrer da primeira metade do semestre letivo e uma segunda avaliação no decorrer da segunda metade do semestre, para cálculo da nota final do aluno, em cada componente curricular, não se restringindo apenas a isso. Os docentes do curso são orientados a discutir os resultados das avaliações, pois esses também são momentos de aprendizado.

A avaliação do rendimento escolar por disciplina abrange a assiduidade e a eficiência, ambas eliminatórias. Com relação à assiduidade, será aprovado o aluno que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária, no caso de disciplina, vedado o abono de faltas. Quando se tratar de componente do tipo atividade (Estágios e TCC), o aluno deverá frequentar 90% (noventa por cento) ou mais da carga horária. No caso das Atividades



Complementares e Atividades de Extensão, o aluno deve apresentar o comprovante adequado, de acordo com os manuais de regulamentação das respectivas atividades.

Na verificação da eficiência, será aprovado por média o aluno que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das notas resultantes das avaliações progressivas igual ou superior a sete. O aluno que apresentar média igual ou superior a quatro e inferior a sete será submetido à avaliação final. O aluno que apresentar a média inferior a quatro está reprovado. Na hipótese de o aluno necessitar da avaliação final, deverá obter uma nota superior ou igual a quatro, e a média dessa avaliação com a média das avaliações progressivas deve resultar em um valor superior ou igual a cinco para que seja considerado aprovado. A verificação do rendimento na perspectiva do curso é realizada por meio do Trabalho de conclusão de curso I e II e Estágio supervisionado I, atividades obrigatórias para a conclusão do curso de Engenharia de Software.

O estudante que contrair duas reprovações por falta, no mesmo componente, ou atingir um total de quatro reprovações por falta em componentes do curso, terá sua matrícula do semestre subsequente bloqueada. Para a desbloquear, o aluno precisa preparar um plano de estudos com a Coordenação, que considera horários de aula, estudo, descanso e lazer, além de planejamento de disciplinas a cursar nos semestres seguintes, e assinar um termo de compromisso, obrigando-se a cumprir com aquilo que foi planejado.

Mesmo antes de ser bloqueada, a Coordenação estimula o aluno com mais dificuldades a procurá-la para preparar esse plano de estudos, minimizando ao máximo os efeitos negativos das reprovações no percurso formativo do aluno. Outra ação da Coordenação, no mesmo sentido, é um acompanhamento mais atento durante o período de matrículas, antes do início de cada semestre, solicitando aos alunos que voltem a matricular-se nos componentes curriculares que tenham reprovado anteriormente, e demandando à Coordenação de programas acadêmicos, na medida da necessidade e para evitar represamentos, a abertura de vagas extraordinárias.

Um dos princípios básicos da avaliação da aprendizagem é a transparência, aos sujeitos avaliados, dos elementos passíveis de avaliação, bem como de seus mecanismos e instrumentos. No curso de Engenharia de Software, assim como nos demais cursos do campus, essa transparência é estimulada através da publicação, nos primeiros dias de aula, dos planos de ensino das disciplinas. O plano é elaborado pelo professor, preferencialmente no início do semestre. Nele, além das informações básicas do componente curricular, como justificativa,

objetivos, ementa e bibliografia, constam também informações específicas do andamento do componente no semestre correspondente, como a metodologia de ensino, as atividades discentes e as formas e cálculos de avaliação. Todos os planos de ensino são, obrigatoriamente, disponibilizados, no SIPPA, sistema oficialmente utilizado no campus.

Para os casos de extraordinário desempenho acadêmico dos discentes, o adiantamento de seus estudos poderá ser realizado mediante Resolução Nº 09/CEPE, de 1º de novembro de 2012 (UFC, 2012a). Segundo esse documento, é possível conceder abreviação de estudos de componentes curriculares dos cursos de graduação, tendo o aluno de satisfazer todas as exigências preconizadas no texto do documento, bem como obter aprovação em processo avaliativo.

## **16. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA DO CURSO**

O planejamento e as ações relacionadas à gestão do curso são regularmente avaliados por meio de processos de avaliação internos e externos, cujos resultados subsidiam ajustes no planejamento. Os processos são todos tratados como ferramentas de Avaliação Institucional, mesmo quando externos ou realizados em outros cursos do campus, com os quais o curso de Engenharia de Software compartilha parte de infraestrutura, corpo docente e técnico-administrativo.

A Avaliação Institucional tem como objetivo identificar o perfil e o significado da atuação da IES, através das suas atividades, cursos, programas, projetos e setores. Esse processo é norteado pelo SINAES (BRASIL, 2004b), que adota três macroprocedimentos visando valorar o mérito e a excelência de uma IES, a saber: a Autoavaliação Institucional, a Avaliação das Condições de Ensino dos Cursos de Graduação (ACE) e o ENADE.

Na UFC, é a Comissão Própria de Avaliação (CPA) e as Comissões Setoriais de Avaliação (CSA) que conduzem o Programa de Autoavaliação Institucional, realizando sua divulgação nas unidades acadêmicas e estimulando as coordenações de curso a realizar a discussão dos seus resultados entre os alunos e professores. No campus, tem como princípio ser um processo contínuo, viabilizado por práticas tanto de pesquisa quanto de gestão do conhecimento.

O Programa de Autoavaliação Institucional da UFC é operacionalizado através do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGAA). A avaliação permite que os alunos expressem, semestralmente, suas opiniões sobre os trabalhos dos docentes, em quatro dimensões com diferentes pesos para o cálculo da nota do docente: planejamento pedagógico, didático e domínio do conteúdo (peso: 40%); relacionamento e postura com os discentes (peso: 20%); formas e usos da avaliação do aprendizado discente (peso: 20%); e pontualidade e assiduidade às aulas (peso: 20%).

Além dos docentes, os alunos avaliam também a infraestrutura (anualmente), Coordenação do curso (anualmente) e realizam uma autoavaliação (semestralmente). Com relação à infraestrutura, são respondidas questões como se os ambientes de aprendizagem possuem tamanho adequado à quantidade de alunos da turma, se possuem adequada climatização, acústica, iluminação, mobiliários e equipamentos adequados ao ensino, além de laboratórios e acervo bibliográfico. Avalia-se também se os banheiros são limpos e adequados

ao uso, e se os espaços comuns, as vias de acesso aos ambientes de aprendizagem e a biblioteca estão adaptados ao atendimento de alunos com deficiências.

Sobre a coordenação, os discentes avaliam se ela é acessível, se presta orientação e os auxilia quando necessário, se promove e divulga o PPC e estimula a participação dos alunos em encontros científicos e nos processos avaliativos do curso, se promove momentos de diálogo com os alunos sobre a formação acadêmica, currículo e mercado de trabalho, finalizando com uma avaliação geral sobre a satisfação com a coordenação do curso.

Quanto à autoavaliação realizada pelos discentes, eles respondem sobre o seu nível de assiduidade, pontualidade, envolvimento e esforço na disciplina, o nível em que os seus conhecimentos prévios contribuíram para o aprendizado e a ampliação dos conhecimentos, e sobre as competências e habilidades deles como resultado do que foi visto na disciplina.

Os docentes também avaliam seu próprio trabalho e os alunos das disciplinas que ministram. Respondem se os alunos foram assíduos e pontuais, se demonstraram motivação para o aprendizado, envolvimento com as atividades de ensino-aprendizado e responsabilidade na execução das atividades acadêmicas solicitadas, se tiveram postura adequada ao processo de ensino e aprendizado e se tinham as competências cognitivas adequadas para cursar a disciplina.

A coordenação tem um papel fundamental no processo de avaliação, ao analisar os dados dos relatórios da Autoavaliação Institucional e promover a participação massiva dos discentes, para a promoção da melhoria dos cursos. A Coordenação do curso de Engenharia de Software promove uma série de ações para conscientizar os alunos da importância da participação na Autoavaliação Institucional. É realizada a divulgação comum em sala de aula para que os alunos participem da Autoavaliação Institucional.

Idealmente, a Autoavaliação Institucional busca a participação responsável e efetiva da maioria dos seus agentes, egressos, discentes, docentes e servidores técnico-administrativos. O objetivo é construir uma cultura interna favorável à autoavaliação, que possibilitará maior conscientização acerca da missão, bem como das finalidades acadêmica e social da UFC, consolidando assim a noção de que a Autoavaliação Institucional é importante via para a reflexão coletiva e, por conseguinte, para o planejamento institucional participativo.

Além da campanha de sensibilização, esse bom resultado é creditado também à política de divulgação dos resultados do processo. Semestralmente, a coordenação, após a

sistematização dos dados, reúne-se com o corpo discente e os apresenta num evento chamado “Seminário de Autoavaliação Institucional”, onde são respondidas questões sobre a importância da avaliação, como os discentes podem participar e as ações a serem tomadas a partir das informações recolhidas.

Durante o seminário, a Coordenação do curso de Engenharia de Software apresenta a comparação entre os resultados das avaliações dos discentes, com o resultado do campus e o da UFC. Esses seminários também são oportunidades para discutir com os alunos questões gerais sobre o curso e sobre o PPC, contando inclusive como atividade complementar na categoria Vivências em Gestão, pois considera-se que esse momento aproxima os alunos do acompanhamento e dos processos de tomada de decisão do curso.

A partir da análise dos dados, são estabelecidas metas de resultados positivos e negativos para cada quesito avaliado, e tomadas atitudes em caso de má avaliação. Por exemplo, se um docente tiver uma avaliação negativa na dimensão “Planejamento pedagógico, didático e domínio do conteúdo”, isso implica que a coordenação analise a situação sobre dois cenários: primeiro, quando o professor se autoavalia com ótimo desempenho, tem-se uma situação que exige intervenção imediata da coordenação; já quando o professor se autoavalia reconhecendo suas dificuldades, caracteriza-se como um caso menos grave, implicando em outro tipo de intervenção por parte da coordenação. A partir da distinção dos diferentes cenários, o Coordenador tem informações objetivas que permitem melhor gerenciar as potencialidades do corpo docente e favorecer a melhoria contínua de suas atividades.

Uma novidade importante nos últimos processos avaliativos promovidos pela universidade foi a implementação de um campo aberto, no qual os estudantes podem fazer comentários diretos, utilizando as próprias palavras, sobre o item que estão avaliando. Todo o processo avaliativo é feito de maneira anônima e nem docente nem coordenação são capazes de identificar o discente avaliador.

A análise conjunta dos diferentes dados da Autoavaliação Institucional proporciona subsídios importantíssimos para a gestão efetiva do curso. A partir desses resultados e das reuniões de apresentação, é elaborado um Plano de Melhorias, que é acompanhado pela CPA, com ações de melhoria e cronograma de trabalho aprovados pelo Colegiado do curso e pelo NDE.

Na área administrativa, há um esforço contínuo de mapeamento de processos, que naturalmente induz à melhoria das rotinas do curso. Regularmente, também são realizadas

pesquisas socioeconômicas com discentes, que apontam as principais questões acadêmicas e sociais, que interferem o desempenho ou permanência do aluno no curso.

## **17. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **17.1. COORDENAÇÃO**

A Coordenação de Curso de graduação é regida pelo Estatuto da UFC (UFC, 2018c) e pelo Regimento Geral da UFC (UFC, 2018b). A Coordenação de Curso de graduação é exercida, no plano deliberativo e consultivo, pelo Colegiado de curso e no plano executivo, pelo Coordenador de curso.

O coordenador de curso é um gestor pedagógico que deve ter o compromisso com a melhoria da qualidade do curso, atuando nas dimensões didáticas, pedagógicas, administrativas e políticas, por meio do exercício da liderança democrática, desenvolvendo ações propositivas e proativas. Na UFC, será um professor associado ou titular, ou que possua o título doutor e, na inexistência ou impossibilidade destes, um professor adjunto e, em último caso, assistente, eleito em escrutínio secreto, pelos integrantes do Colegiado do curso entre os seus pares representantes de UC, para um mandato de três anos, permitida uma única recondução.

Concomitantemente com a eleição do coordenador de curso e segundo as mesmas normas, é realizada a eleição do vice-coordenador, para cumprir mandato de igual duração, a quem caberá substituir o coordenador durante suas faltas e impedimentos, bem como concluir o mandato do titular nos casos de renúncia ou afastamento definitivo.

Nas faltas e impedimentos simultâneos do coordenador e do vice-coordenador, a coordenação do curso será exercida pelo professor mais antigo, entre os seus pares representantes de UC e, no caso de empate, pelo mais idoso.

O coordenador de curso exerce o seu mandato em dedicação exclusiva ou em regime de tempo integral (UFC, 2018c, p. 25). A coordenação do curso de Engenharia de Software é assessorada diretamente pela Secretaria Acadêmica do campus, com pelo menos um secretário dedicado ao curso.

A coordenação trabalha articuladamente com o colegiado do curso, o NDE e os discentes, no compromisso com a melhoria contínua da qualidade do curso, atuando nas dimensões didáticas, pedagógicas, administrativas e políticas, desenvolvendo ações propositivas e proativas e favorecendo a integração e a melhoria contínua das atividades realizadas no curso.

São as atribuições mais habituais da Coordenação do curso de Engenharia de Software:

- Matrícula: durante o período de matrículas (regular e ajuste), o coordenador e/ou o vice observam, acompanham e orientam os alunos, tirando dúvidas sobre os componentes curriculares, auxiliando nas suas escolhas levando em consideração seus objetivos pessoais e procurando solucionar os problemas que porventura possam surgir, como a solicitação de vagas extras em componentes curriculares de outros cursos ou o reequilíbrio de número de vagas em disciplinas do curso.
- Atendimento aos discentes: a coordenação do curso mostra-se disponível para atender os alunos e orientá-los sobre questões de diferentes tipos, com relação e interferência na vida acadêmica dos discentes, como a composição das disciplinas a serem matriculadas no semestre e ao longo do curso, reclamações e sugestões sobre o andamento das aulas, a relação com professores, assuntos relacionados à estrutura do campus, orientação profissional e até problemas de ordem pessoal.
- Atendimento aos docentes: os professores têm acesso facilitado à coordenação e partilham com ela demandas relacionadas às atividades acadêmicas que desenvolvem. Para promover as potencialidades do corpo docente, na medida do possível, consulta os professores sobre suas preferências de disciplinas a cada início de semestre e comunica sobre eventos e congressos na área, que possam incentivar o desenvolvimento de pesquisa por parte dos docentes. A coordenação também auxilia no planejamento de atividades complementares dentro e fora do campus (como viagens de estudo, reserva de laboratórios específicos, etc.), com questões pedagógicas com discentes ou turmas, com assessoria e apoio em questões administrativas (como pedido de afastamento, progressão funcional, etc.), e no desenvolvimento de trabalho específico com professores que apresentem resultados com potencial de melhora na Avaliação Institucional, ferramenta que permite aos alunos expressarem, semestralmente, suas opiniões sobre a experiência de cursar cada disciplina em dimensões apropriadas para uma avaliação pedagógica, como apresentada no Capítulo 16 deste documento.
- Recepção e orientação de ingressantes: cada nova turma de ingressantes é recepcionada com muita atenção e zelo pela coordenação. Na primeira semana de aula, entre várias outras apresentações de setores do campus, há um dia dedicado à fala da coordenação aos alunos. É um momento especial em que se apresentam



detalhes sobre o curso (PPC, características, perfil do egresso, matriz curricular); notícias e conquistas dos alunos veteranos; recomendações e conselhos sobre a vida acadêmica; informações sobre serviços de apoio ao discente, política de bolsas e auxílio (Seção 17.4.3), entre outros. Também nesse encontro, a coordenação começa a conhecer os ingressantes (cidades de origem, interesses, motivações e expectativas), num momento sempre muito rico de troca e construção de empatia e confiança. Os alunos aproveitam a participação nesses encontros como atividade complementar.

- Promoção de eventos: a Coordenação tem organizado algumas palestras de diversas áreas de interesse dos alunos do curso e do campus, por exemplo, dES – Dia da Engenharia de Software, evento organizado pela coordenação do curso com o objetivo de promover discussões sobre o curso e áreas temáticas da Engenharia de Software entre os alunos, egressos e professores. Também participa diretamente da promoção e organização de eventos tradicionais do campus como o WTISC, os Encontros Universitários, o InfoGirl e o Empreenday, tanto sugerindo e convidando palestrantes da área, como promovendo cursos e oficinas.
- Outras funções administrativas: definir pautas e convocar reuniões do colegiado do curso; tratar e encaminhar processos a secretarias e coordenadorias da UFC; auxiliar a Coordenação de Programas Acadêmicos do campus na definição de componentes curriculares ofertadas e alocação de professores, horários e salas; atribuir e acompanhar tarefas da Secretaria Acadêmica; participar do Conselho do campus (que funciona como órgão deliberativo, em todos os assuntos de sua competência, e como órgão consultivo de sua Diretoria) (UFC, 2018b).

A atuação do coordenador tem como importante insumo os resultados da Avaliação Institucional, em que: discentes se auto avaliam e avaliam a atuação docente, infraestrutura e coordenação; docentes autoavaliam-se e avaliam suas condições de trabalho. Os dados coletados subsidiam a elaboração de um documento denominado Plano de Melhorias (apresentado no Capítulo 16), que tem seu conteúdo debatido no Colegiado do curso e no NDE.

Nas atividades da coordenação há o exercício constante de promoção de uma liderança democrática, onde todos os entes envolvidos têm voz. Essa característica é reforçada nos encontros promovidos pela coordenação com os discentes, na apresentação dos resultados da

Avaliação Institucional, na disponibilização de horários de atendimentos para professores e alunos e no esforço constante de criação de um ambiente saudável de trabalho e aprendizagem.

## **17.2. COLEGIADO**

Na UFC, o Colegiado é regido pelas resoluções CEPE/UFC, N° 03 de 29 de janeiro de 2016 (UFC, 2016a) e CEPE/UFC, n.º 07 de 08 de abril de 1994 (UFC, 1994). O Colegiado é a instância máxima no plano deliberativo e consultivo do curso, onde são propostas, apreciadas e avaliadas as políticas e ações de gestão, e compõe, junto à coordenação, a esfera administrativa do curso.

O Colegiado do curso é formado por representação docente através das UC, com os representantes eleitos pelos pares, e por representação estudantil, também com representantes eleitos por pares, estes na proporção de 1/5 do total de docentes representantes de UC. No curso de Engenharia de Software, o Colegiado é constituído por sete professores titulares e seus suplentes, além de um aluno titular e seu suplente, que se reúnem mensalmente, considerando-se como pré-agendadas a realização de reuniões ordinárias na última semana do mês. Caso seja necessário, reuniões extraordinárias podem ser marcadas. Mais detalhes sobre a composição do Colegiado do curso podem ser encontrado em <https://es.quixada.ufc.br/coordenacao/nde-e-colegiado/>.

Todas as deliberações são registradas em ata que, juntamente com os demais documentos de trabalho do Colegiado, ficam disponíveis em arquivos online. Caso alguma deliberação necessite de aprovação superior, a Coordenação conduz a pauta, após discutida em Colegiado, para a próxima reunião do Conselho do campus, onde serão realizados os encaminhamentos necessários.

Além das reuniões mensais, o Colegiado do curso de Engenharia de Software amplia suas atividades de deliberação empregando recursos colaborativos online. A utilização de grupo de e-mails e pasta compartilhada agiliza as discussões e permite um aprofundamento em questões mais sensíveis que, sem a utilização desses recursos, não teriam possibilidade de serem debatidas, na mesma profundidade, durante as reuniões.

Uma das importantes ações do Colegiado é deliberar a respeito da demanda por componentes curriculares do curso antes do início de cada semestre. Depois de definida, a Coordenação do curso cadastra as disciplinas correspondentes no sistema “Oferta Acadêmica”,

criado pelo NPI, para auxiliar neste processo. O sistema tem funcionalidades como: importação das disciplinas ofertadas em semestres anteriores; solicitação de vagas em turmas compartilhadas entre os cursos; detalhamento das necessidades de cada disciplina, como aulas em laboratório, turmas divididas, indicação de professores, turnos preferenciais. Concluída esta etapa, a Coordenadoria de Programas Acadêmicos do campus (setor que tem a responsabilidade de acompanhar a programação acadêmica da unidade) trabalha na definição de quais e como as disciplinas serão ofertadas. Para auxiliar nesse processo, um segundo sistema (Sistema de Alocação) também desenvolvido internamente faz a alocação automática de componentes curriculares, docentes e horários, a partir daquilo que foi demandado por cada Colegiado de curso e das regras específicas cadastradas.

Os principais insumos para a atuação do Colegiado são: os resultados das Avaliações Institucionais realizadas semestralmente (detalhadas no Capítulo 16); demandas de alunos ou docentes encaminhadas diretamente à Coordenação do curso ou a algum dos membros do colegiado; demandas oriundas da Direção ou Conselho do campus. Durante as reuniões, tem sido relativamente frequente a presença de convidados para temas específicos, em especial grupos de estudantes. A análise desses insumos leva à elaboração do relatório de gestão de melhorias (Plano de Melhorias), que pauta a atuação da Coordenação.

### **17.3. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Na UFC, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) é regido pelas resoluções CEPE/UFC nº 10/2012 (UFC, 2012b) e MEC/CONAES nº 1/2010 (BRASIL, 2010a). O NDE constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada curso de graduação, com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica e pedagógica, corresponsável pela elaboração, implementação, acompanhamento, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso.

Com caráter de instância autônoma, colegiada e interdisciplinar, vinculada a coordenação de curso, o NDE é composto pelo coordenador do curso e, no mínimo, 5 outros docentes que possuam, preferencialmente, o título de doutor, que atuam no desenvolvimento do curso e exercem liderança acadêmica, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões entendidas como importantes pela

instituição. A escolha dos representantes docentes é feita pelo Colegiado de curso para um mandato de três anos, com possibilidade de uma recondução. A renovação dos membros dá-se pela finalização do mandato ou por necessidade individual, de modo que parte deles permaneça, como modo de preservar o espírito do curso. Mais detalhes sobre a composição do NDE podem ser encontrado em <https://es.quixada.ufc.br/coordenacao/nde-e-colegiado/>.

São atribuições do NDE:

- Avaliar, periodicamente, pelo menos a cada três anos no período do ciclo avaliativo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e, sempre que necessário, elaborar propostas de atualização para o PPC e encaminhá-las para apreciação e aprovação do Colegiado do curso;
- Fazer o acompanhamento curricular do curso, tendo em vista o cumprimento da missão e dos objetivos definidos em seu Projeto Pedagógico;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação;
- Sugerir e fomentar ações voltadas para a formação e o desenvolvimento dos docentes vinculados ao curso.

No curso de Engenharia de Software, o NDE realiza todas essas atividades em parceria com a Coordenação e o Colegiado do curso, sempre com a preocupação de confirmar que o trabalho desenvolvido está alinhado com o perfil do egresso e com as novas demandas do mundo do trabalho.

O NDE do curso de Engenharia de Software encontra-se constituído e atuante, reunindo-se ordinariamente uma vez ao semestre, com suas deliberações registradas em ata e alinhado com a regulamentação da UFC.

## **17.4. APOIO AO DISCENTE**

Fortalecer o vínculo institucional do estudante pelas condições de acesso, permanência, melhoria contínua e qualidade de vida é a missão da Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) da UFC. Suas atribuições são ampliar as condições de permanência dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica na UFC, viabilizar a igualdade de oportunidades entre os estudantes, contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico individual e agir, preventivamente, nas situações de retenção e evasão decorrentes da insuficiência de condições financeiras.

No Campus da UFC em Quixadá, o Núcleo de Atendimento Social (NAS) implementa e acompanha os projetos e ações promovidos pela PRAE.

### **17.4.1. NÚCLEO DE ATENDIMENTO SOCIAL (NAS)**

O NAS foi previsto no Planejamento Estratégico realizado no Campus da UFC em Quixadá em 2013. Dentre as atividades e ações de assistência estudantil, foi prevista a criação de um setor de apoio à saúde e bem-estar dos discentes e que promovesse serviços de assistência psicopedagógica dentro do campus.

Grande parte dos alunos do campus é de fora da cidade de Quixadá e passa por diversos desafios no decorrer do seu percurso acadêmico. Para auxiliá-los, o NAS promove a implementação de políticas, programas e ações de acompanhamento e orientação, além de trabalharem em conjunto com as coordenações dos cursos, no desenvolvimento de estratégias de acessibilidade metodológica e instrumental. O núcleo conta com uma equipe interdisciplinar, formada por um psicólogo, um assistente social e um nutricionista, pautada no diálogo e preparada para elaborar, implementar e coordenar projetos que promovam a articulação entre as políticas de ensino superior à assistência estudantil, integrando processos psicossociais e educacionais, identificando e superando desafios; além de viabilizar ações, serviços e programas que previnam a evasão estudantil.

O núcleo também gerencia os processos de seleção e acompanhamento de Bolsa de Iniciação Acadêmica, Auxílio Moradia, Renovação do Auxílio Moradia, Auxílio Emergencial, Auxílio Creche, Isenção do RU. Dentre as atividades desenvolvidas nesses processos, estão: a formulação de edital, a definição de cronogramas, a formação de comissão, o recebimento de

documentos, a realização de entrevistas, a análise documental, a divulgação dos resultados (apoiada pelo Núcleo de Comunicação do campus), o controle das listas de frequência dos bolsistas e o acompanhamento de seu desempenho acadêmico. Em 2017, cerca de 500 alunos do campus participaram de uma ou mais dessas atividades.

Uma das atividades diretamente relacionadas com o acolhimento e a permanência de discentes é a palestra de recepção aos ingressantes, com apresentação dos serviços e pessoal do núcleo aos 300 alunos que chegam ao campus no início do ano letivo.

Com esse mesmo objetivo, a coordenação do Projeto de Orientação Acadêmica (POA) é outra atividade importantíssima promovida pelo NAS. O projeto propõe o acompanhamento dos alunos, principalmente, dos anos iniciais, com o objetivo de aprimorar sua visão sobre o ambiente universitário e a vida acadêmica, dedicando-se ao aproveitamento nas disciplinas e em atividades que complementam sua formação através da tutoria de um servidor experiente (na função de orientador acadêmico). No último ano, cerca de 43 alunos foram acompanhados por um Orientador Acadêmico no campus. Foi iniciado também em 2017.2, o processo de Orientação Acadêmica em Grupo, baseado na orientação acadêmica individual, mas tentando atender um maior número de alunos. Em 2021, foram realizados onze encontros, com temas relacionados ao âmbito acadêmico e à assistência estudantil.

No início do ano letivo é aplicado o Questionário sobre o Perfil do Aluno, que tem como objetivo conhecer mais profundamente os discentes recém ingressos, abordando questões como características socioeconômicas e demográficas, perfil do estudante, motivos da escolha do curso, expectativas e receios (SOUZA, 2016) (SOUZA, 2017).

A Jornada de Iniciação Acadêmica (JOIA) é um exemplo de evento realizado pelo NAS. Anualmente, e especialmente para os alunos participantes do processo de seleção da Bolsa de Iniciação Acadêmica, o núcleo apresenta as características da bolsa e promove ações de interação entre os discentes, com o objetivo de identificar possíveis relações entre seus perfis e os projetos desenvolvidos no campus aos quais eles podem vincular-se. Em 2021, cerca de 108 alunos participaram do JOIA.

Em abril de 2018, foi realizada uma mesa redonda organizada pelo NAS e pelo Núcleo de Cultura e Arte do campus com o tema “Uma discussão sobre o machismo pela perspectiva de gênero”, que contou com a participação de convidados da UFC, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) e da FECLESC. Destacando a importância

de falar sobre o machismo de maneira geral, mas também trazendo para a realidade de mulheres na área de TIC, assim como no âmbito universitário, o evento procurou esclarecer questões sobre machismo, feminismo e dar luz a situações que mulheres passam e que acabam não percebendo, dado o enraizamento do machismo na cultura.

Existe a previsão de ampliação das atividades do NAS, com o reforço à saúde dos discentes a partir da oferta de atendimento odontológico no campus.

A seguir, são apresentados os serviços que compõem o NAS e as ações especificamente por ele promovidas.

### **Serviço de Psicologia**

O Serviço de Psicologia do Campus da UFC em Quixadá visa à promoção de um ambiente educativo harmônico e produtivo e tem por finalidade apoiar, orientar e acompanhar o aluno nos diversos processos de adaptação frente à realidade do contexto universitário. Com esse objetivo, o serviço procura analisar e corrigir os equívocos institucionais que comprometem a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e as relações intersubjetivas estabelecidas entre os diversos atores que compõem a vida acadêmica, contribuindo para o bem-estar e para a qualidade de vida dos alunos do campus.

O serviço oferece aconselhamento e orientação psicológica aos alunos cuja dificuldade esteja centrada nos fatores psíquicos ligados às questões acadêmicas, focando nos aspectos cognitivos, sociais e afetivos que geram resistência e dificultam o processo de aprendizagem, o desempenho acadêmico e o bem-estar estudantil.

### **Serviço de Nutrição**

A alimentação saudável é essencial para a manutenção da saúde e deve estar baseada em práticas alimentares que tenham significado social e cultural, além de ser acessível do ponto de vista físico e financeiro. O Serviço de Nutrição tem como objetivo auxiliar os alunos a adotar hábitos mais saudáveis a partir de duas ações principais: a orientação nutricional individualizada e a coordenação do Refeitório Universitário (RU) do campus.

O RU oferece refeições balanceadas e de qualidade, a um valor monetário simbólico, subsidiado pela universidade, aos alunos (R\$1,10 na recarga via GRU e R\$3,00 no guichê de

vendas), e constitui-se como espaço de convivência e integração de estudantes, docentes e servidores técnico-administrativos.

Durante o período da pandemia, as atividades do RU foram suspensas. Em 2019 (último ano antes da pandemia), foram servidas no campus, aproximadamente, 152.919 refeições, sendo 95.172 almoços e 57.747 jantares. No segundo semestre, teve início o processo de informatização do sistema de tickets, permitindo a consulta, em tempo real, do número de refeições em toda a instituição. O dia 23/08/2017 ficou marcado por ter sido a primeira vez que um tíquete eletrônico foi utilizado no campus, durante o jantar.

O Serviço de Nutrição avalia a qualidade do alimento servido no RU, essencialmente, de duas formas. Primeiro, a partir da promoção diária de uma pesquisa de satisfação sobre as refeições, com o objetivo de recolher a opinião da comunidade acadêmica. Após a refeição, cada comensal coloca em uma urna, conforme a sua percepção, uma avaliação que varia em três níveis, separados por tipo de proteína consumida (carne vermelha, carne branca, vegetariana). O segundo método é feito por meio da pesagem dos alimentos recebidos e do lixo descartado, conhecida como relação resto-ingestão. O estudo do resultado desses métodos permite ao Serviço de Nutrição acompanhar a qualidade do alimento servido e dá informações preciosas sobre a necessidade de alterações no cardápio do RU.

Para além das atividades de gestão do RU, o serviço oferece atendimento nutricional à comunidade acadêmica. No ano de 2021, foram atendidos, de forma remota, 47 alunos nesse serviço. Após o atendimento pelo nutricionista, uma nova consulta é marcada para a entrega do plano nutricional individualizado proposto. Além dessas, outras consultas informais, não contabilizadas, foram realizadas para fins de acompanhamento, esclarecimento de dúvidas, reformulação do plano proposto, etc.

Complementando o atendimento individualizado, desde 2018, o Serviço de Nutrição promove o grupo “Mitos e verdades sobre alimentação”. Em cada encontro é debatido um tema específico da área, com uma breve exposição seguida de debate. Além disso, em 2020, foi criado um canal no Telegram, denominado “Shots de Nutrição”, com o objetivo de ajudar a repensar a alimentação no dia a dia, com o envio de informações gerais sobre alimentação saudável.



### **Serviço Social**

Na área de Serviço Social, o assistente social realiza suas intervenções no atendimento à população e/ou na formulação e execução de políticas públicas que possibilitam o acesso aos direitos sociais, com base em uma formação crítica, que o capacita para realizar a análise da realidade e intervir nas várias questões apresentadas.

O Serviço Social do Campus da UFC em Quixadá volta-se para o atendimento das demandas dos discentes, com base na Política Nacional de Assistência Estudantil (PNAES, Decreto nº 7.234/2010) (BRASIL, 2010b). Além do trabalho direto com os auxílios oferecidos pela PRAE, o Serviço Social realiza orientações aos alunos e encaminhamentos para a rede socioassistencial do município de Quixadá e adjacências. Realiza ainda pesquisas e ações educativas relativas às mais variadas expressões da questão social, tais como violência, vulnerabilidade socioeconômica, dentre outros. Os atendimentos para orientação são realizados através do agendamento, realizado na sala do Serviço Social ou por e-mail.

#### **17.4.2. APOIO PEDAGÓGICO E ACADÊMICO**

Todos os docentes do curso são responsáveis pelo acompanhamento e apoio pedagógico, de maneira sistemática, com horários de atendimento aos discentes fora de sala de aula. Além deles, a coordenação tem papel importante nessa área, com o acompanhamento individual de matrícula, orientação sobre carga-horária adequada ao discente, planejamento do fluxo curricular para alunos com reprovações e o planejamento e adequação da oferta de componentes curriculares, como a inclusão de turmas extras na medida da necessidade, visando minimizar o represamento curricular.

Complementando o trabalho desenvolvido por docentes e coordenação, é importante ressaltar duas outras ações desenvolvidas no campus, alinhadas às políticas institucionais descritas no PDI da UFC, o Programa de Orientação Acadêmica (POA) e a mobilidade acadêmica.

#### **Programa de Orientação Acadêmica (POA)**

Ao longo do percurso formativo, inúmeros aspectos podem interferir no processo de aprendizagem, dentre eles a adaptação do aluno ao contexto universitário. O ingresso na vida acadêmica pode constituir-se como momento de crise na vida do sujeito, visto que a transição

do Ensino Médio para o Ensino Superior implica no aumento de responsabilidades e na necessidade de desenvolver autonomia. Trata-se de uma fase geradora de amadurecimento e, ao mesmo tempo, desencadeadora de sentimentos de vulnerabilidade e desamparo. Soma-se a isso o fato de a maior parte dos alunos do campus vir de outras cidades e terem, ainda muito novos e inexperientes, que sair da casa dos pais, para morar em Quixadá, o que os leva a assumir responsabilidades da “vida adulta” que até então não conheciam.

Diante desse cenário, foi criado o Programa de Orientação Acadêmica (POA), desenvolvida como uma política inovadora do Campus da UFC em Quixadá, que busca promover a integração dos alunos à vida universitária, orientando-os quanto às suas atividades acadêmicas, prioritariamente nos dois anos iniciais do curso, contribuindo, dessa forma, para o processo de socialização e ambientação dos alunos ao campus.

São duas modalidades de acompanhamento. A individual, onde cada aluno participante do programa tem um orientador específico (docente ou servidor técnico-administrativo), com quem mantém encontros regulares. O planejamento é realizado de forma singular, pensado a partir da realidade de cada aluno. E a orientação grupal, nas quais, periodicamente, são realizados encontros para trabalhar temáticas relacionadas à trajetória acadêmica (exemplos de temáticas: “Mercado de Trabalho x Área Acadêmica”, “Encontros Universitários: Por que participar?”, “Desmistificando a Universidade”, dentre outras).

No POA, articulam-se os membros da comunidade acadêmica em diferentes níveis. São atribuições dos orientadores acadêmicos: pensar, junto ao aluno, considerando a programação acadêmica do seu curso, um fluxo curricular compatível com seus interesses e possibilidades de desempenho acadêmico; orientar a tomada de decisões relativas à matrícula; apresentar aos alunos o projeto pedagógico do curso de graduação e a estrutura universitária; encontrar-se pelo menos 2 vezes por semestre com seus alunos; e entregar à secretaria acadêmica, ao final de cada semestre letivo, relatório das atividades realizadas por cada aluno.

Os alunos que participam do programa têm o compromisso de: manter contato com o orientador para o agendamento dos encontros; participar ativamente da construção do plano de estudos e de outras atividades propostas pelo orientador, atuando como protagonista no processo; agendar novos encontros com o orientador sempre que julgar necessário.

Já a comunidade acadêmica compromete-se a: acolher os estudantes no contexto universitário, viabilizando a sua integração; colaborar para a promoção de estratégias

dialógicas de ensino-aprendizagem; favorecer processos comunicacionais envolvendo servidores e discentes; desenvolver a autonomia e o protagonismo dos estudantes na busca de soluções para os desafios do cotidiano universitário; e sanar os fatores de retenção, desistência e abandono, promovendo ações que identifiquem e minimizem os problemas no âmbito de cada curso

### **Mobilidade Acadêmica**

A mobilidade acadêmica é o processo que possibilita ao discente matriculado em uma IES estudar em outra e, após a conclusão dos estudos, obter um comprovante de estudos e, possivelmente, o aproveitamento de disciplinas em sua instituição de origem.

A mobilidade acadêmica envolve a existência de condições apropriadas, que contribuem com a formação e o aperfeiçoamento dos quadros docente e discente, objetivando a aquisição de novas experiências e a interação com outras culturas.

Os discentes do campus têm acesso a duas modalidades de mobilidade acadêmica, oferecidas pela PROGRAD e pela Pró-reitoria de Relações Internacionais (PROINTER).

O Programa Andifes de Mobilidade Acadêmica alcança somente alunos regularmente matriculados em cursos de graduação de universidades federais, que tenham concluído pelo menos 20% (vinte por cento) da carga horária de integralização do curso de origem e com no máximo duas reprovações acumuladas nos dois períodos letivos que antecedem o pedido de mobilidade. O estudante da UFC pode solicitar a mobilidade acadêmica a qualquer tempo, mas deve buscar informações junto à IFES de seu interesse sobre seus prazos e procedimentos.

É possível também a mobilidade acadêmica entre a UFC e instituições no exterior, em programas promovidos pela PROINTER, órgão que coordena as relações da universidade com instituições estrangeiras de educação, ciência e cultura, bem como oferece o suporte necessário à execução de convênios e acordos internacionais através das atividades desenvolvidas pelas unidades que lhe são subordinadas (no campus, a Coordenadoria de Assuntos Internacionais).

Os pedidos de inscrição dos alunos que desejem participar de programas de mobilidade acadêmica são realizados mediante encaminhamento do coordenador do curso à PROINTER, juntamente com o plano de estudos elaborado pelo aluno, contendo as disciplinas que cursará na IES desejada. Cabe ao coordenador do curso analisar as solicitações de afastamento temporário, bem como os programas das disciplinas a serem cursadas, de modo a permitir,

inequivocamente, a posterior e obrigatória concessão de equivalência e consequente dispensa. O coordenador emitirá parecer conclusivo sobre as solicitações e informará a PROINTER para que esta providencie junto a IES pretendida a efetivação do Intercâmbio.

A UFC é conveniada a diferentes programas de mobilidade internacional oferecidos por diversos países, como é o caso dos Programas BRAFITEC e Duplo Diploma de Graduação em engenharia (com a França), e UNIBRAL e PROBRAL (com a Alemanha), além do programa Erasmus Mundus que já beneficiou vários estudantes da UFC através de projetos coordenados pela Universidade Técnica de Munique (Alemanha), pela Universidade de Santiago de Compostela (Espanha) e pela Universidade do Porto (Portugal).

A UFC também participou do PROGRAMA ALFA, programa de cooperação entre IES da União Europeia e da América Latina, e PROGRAMA ALBAN, programa de cooperação entre União Europeia e países latino-americanos, destinado a estudantes e profissionais latino-americanos e futuros acadêmicos.

#### **17.4.3. POLÍTICA DE BOLSAS E AUXÍLIOS**

A UFC disponibiliza diversos programas de auxílios financeiros para permanência e integração acadêmica do discente, como o Programa de Bolsas de Auxílio Moradia e de Iniciação Acadêmica, que constituem auxílios para alunos socialmente vulneráveis, além da oferta de bolsas de mérito acadêmico, como as dos programas de Iniciação à Docência e de Iniciação Científica. Além disso, o campus também conta com a Coordenadoria de Estágios, responsável por apoiar e acompanhar o planejamento dos estágios curriculares obrigatórios e não-obrigatórios, como apresentado no Capítulo 10. A seguir, são apresentados os programas de bolsas e auxílios que constituem a política institucional nesse âmbito.

#### **Programa Ajuda de Custo**

Concede apoio aos estudantes dos cursos de graduação que desejam apresentar trabalhos em eventos de naturezas diversas. Apoia o Diretório Central dos Estudantes (DCE), os Centros Acadêmicos (CA) e as Associações Atléticas na participação em eventos, com representação de delegados e equipes de modalidades esportivas e na promoção de eventos acadêmicos, políticos, culturais e esportivos.

### **Programa Auxílio Moradia**

Tem por objetivo viabilizar a permanência de estudantes matriculados nos cursos de graduação, localizados fora dos municípios de residência e que estejam em comprovada situação de vulnerabilidade econômica, assegurando-lhes auxílio institucional para complementação de despesas com moradia e alimentação durante todo o período do curso ou enquanto persistir a situação. A vinculação dos estudantes ao programa não os impede de receber, por mérito, qualquer uma das bolsas dos diversos programas da UFC, de agências de fomento ou de empresas.

### **Programa de Promoção da Cultura Artística**

Mais conhecido como Bolsa Arte, foi instituído pela Resolução nº 08 do CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em sua reunião de 26 de abril de 2013. O programa tem como objetivo principal oferecer aos estudantes, servidores docentes e técnico-administrativos da UFC condições para produção, realização e fruição de bens artístico-culturais e tem duração de um ano.

O programa é gerido pela Secretaria de Cultura Artística (Secult-Arte), que tem por objetivo trabalhar pela articulação das iniciativas relacionadas às artes na instituição, incentivando e apoiando ações e projetos. A partir do apoio dispensado em diferentes ações, visa fortalecer a cultura artística, compreendida como dimensão inalienável da vida universitária, buscando criar estratégias para o incremento da produção estética nas diversas linguagens das artes, e estimulando a reflexão crítica sobre esta mesma produção.

### **Programa de Educação Tutorial (PET) – Tecnologia da Informação (TI) e Sistemas de Informação (SI)**

O campus conta com dois grupos de PET, TI e SI, que desenvolvem ações que fortaleçam os vínculos entre a instituição e a população de Quixadá. Os alunos que participam do programa reúnem-se periodicamente para estudar e desenvolver projetos de pesquisa, ensino e extensão, contando com o apoio de um tutor. O PET-SI conta somente com alunos do curso de Sistemas de Informação. Já o PET-TI tem discentes de todos os cursos do campus e, em 2022, de uma equipe de oito alunos, dois bolsistas são do curso de Engenharia de Software.

A equipe de bolsistas é renovada à medida que os membros mais antigos terminam o curso. O processo de seleção é realizado por uma comissão composta por membros atuais do PET, professores e o tutor, e os bolsistas, quando iniciam suas atividades, devem ter disponibilidade de participar por pelo menos dois anos do programa.

As equipes do PET são responsáveis pela promoção de um número importante de atividades no campus, como: a recepção e orientação dos alunos ingressantes, promovendo um ambiente confortável e oferecendo informação acerca do campus, do curso e da vida acadêmica; o InfoGirl, que busca atrair mulheres para a área de TI, apresentando a área em um ambiente amigável e confortável, com palestras, oficinas, workshops e roda de conversa com profissionais e alunas do campus, a alunas do Ensino Médio das escolas da região; o ensino de programação nas escolas, com minicursos ofertados em escolas públicas de Ensino Médio; a manutenção do grupo de preparação para a OBI (Olimpíada Brasileira de Informática), com encontros semanais com a resolução de desafios de lógica e programação; o Ecopet, que tem o objetivo de conscientizar os alunos e servidores sobre a importância da preservação ambiental, promovendo práticas sustentáveis dentro e fora da universidade por meio de desafios, apresentações e competições que envolvam alunos e servidores; os seminários de pesquisa, visando acompanhar as atividades individuais e coletivas do grupo, são realizados seminários de pesquisas semanais; a edição regional do “Festival latino-americano de instalação de software livre – FLISoL”, evento anual cujo objetivo é promover o uso de Software Livre, mostrando ao público em geral sua filosofia, abrangência, avanços e desenvolvimento; o “Dojo de Programação” uma série de reuniões entre desenvolvedores com diferentes níveis de experiência, com a finalidade de aprimorar técnicas e metodologias de programação; e o “Workshop de Tecnologia da Informação do Sertão Central (WTISC)” realizado anualmente e que promove e difunde, com palestras, minicursos, mesas redondas e hackathons, o conhecimento sobre as diversas áreas de Tecnologia da Informação, de forma a fortalecer e motivar a formação técnico-profissional, por meio da troca de experiências entre profissionais e acadêmicos.

### **Programa Institucional de Bolsas de Administração (PIBAD)**

O PIBAD tem como finalidade promover a inserção dos estudantes nas unidades administrativas e acadêmicas da universidade, por meio da interação dos conhecimentos

inerentes a rotinas administrativas necessárias à gestão destas unidades, nos moldes estabelecidos em seus editais. O programa é gerenciado pela Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG).

### **Programa de Extensão Universitária**

O programa destina bolsas ao estudante de graduação vinculado a uma ação de extensão, orientado e acompanhado por um professor ou servidor técnico-administrativo de nível superior vinculado ao quadro da UFC, e tem como objetivos: apoiar, por meio da concessão de bolsas, alunos regularmente matriculados em cursos de graduação da UFC, proporcionando o desenvolvimento de ações de extensão, com vistas à formação cidadã e à transformação social; viabilizar a participação de discentes no processo de interação entre a universidade e outros setores da sociedade através de atividades acadêmicas que contribuam para a sua formação acadêmica, profissional e para o exercício da cidadania; incentivar os processos educativos, culturais, científicos e tecnológicos, como forma de aprendizagem da atividade extensionista, articulados com o ensino e a pesquisa de forma indissociável e que viabilizem a relação transformadora entre a universidade e outros setores da sociedade, contribuindo para a inclusão social; fomentar o interesse em extensão universitária e incentivar novos talentos potenciais entre estudantes de graduação, assim como contribuir para a formação e a qualificação de cidadãos socialmente comprometidos.

A extensão no campus guarda consonância com as orientações da PREx, com o esforço de integração entre ensino/pesquisa/extensão no sentido de levar conhecimento prático à comunidade. Em 2021, um total de 12 servidores docentes e técnico-administrativos do campus estiveram envolvidos em 20 ações de extensão, com a participação de 18 alunos.

### **Programa de Desenvolvimento Institucional em Tecnologia da Informação**

A Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) promove a seleção de estudantes dos cursos de graduação para esse programa. As bolsas têm como objetivo incentivar atividades acadêmicas e administrativas vinculadas ao uso da informática nos diversos órgãos e unidades da UFC.

### **Programa de Iniciação à Docência (PID)**

O Programa de Iniciação à Docência (PID) é desenvolvido em duas modalidades, monitoria remunerada e monitoria voluntária. Na primeira, o monitor recebe uma bolsa-auxílio para desempenhar as funções e, por isso, não deve participar de qualquer outra atividade remunerada, seja pública ou privada. Na segunda, o monitor desempenha as atividades de maneira voluntária, sem o recebimento do auxílio.

A carga horária da monitoria é de 12 horas semanais e deve ser cumprida sem afetar as demais atividades acadêmicas do estudante. A duração é de 10 meses, mas a monitoria pode ser renovada uma vez, por igual período, caso o bolsista seja novamente aprovado em processo seletivo. A função de monitor não constitui cargo ou emprego, nem representa vínculo empregatício de qualquer natureza com a universidade, e é uma importante estratégia para o nivelamento dos discentes com mais dificuldades, que têm a oportunidade de reforçar seus estudos com colegas mais experientes.

Algumas das atividades dos bolsistas de PID são: elaborar, juntamente com o professor-orientador, o plano de trabalho da monitoria; participar das tarefas didáticas, inclusive na programação de aulas e em trabalhos escolares; auxiliar o professor-orientador na realização de trabalhos práticos e experimentais, na preparação de material didático e em atividades de classe e/ou laboratório. Em 2021, 25 bolsistas de PID eram alunos do Campus da UFC em Quixadá.

### **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)**

O PIBIC é o principal programa de iniciação científica da universidade, resultado de um convênio entre a UFC, o CNPq e a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap).

Para 2021, foram asseguradas 320 bolsas, para projetos de 12 meses, financiadas pela própria UFC. As bolsas da cota da Funcap e do CNPq variam ano a ano e dependem das dotações orçamentárias das instituições.

Em 2022, o PIBIC conta com 601 cotas de bolsas do CNPq. Essas bolsas são destinadas às várias unidades da graduação. Cada orientador poderá ter, no máximo, dois bolsistas. Pesquisadores que já possuem bolsa BPI da Funcap podem ter, no máximo, uma bolsa. As bolsas BPI são uma espécie de bolsas de produtividade em pesquisa da agência estadual.



Podem concorrer às quotas de bolsa, além de docentes, servidores técnico-administrativos da universidade portadores do título de doutor, em regime de dedicação exclusiva ou 40 horas. São usados critérios de produtividade, produção científica, tecnológica e artística no julgamento dos projetos

Nos últimos anos, os editais PIBIC reservaram 20% das cotas de bolsa da UFC para estudantes dos campi no interior do estado. Em 2021, alunos do campus tiveram acesso a 07 bolsas PIBIC.

### **Bolsa de Iniciação Acadêmica**

O Programa Bolsa de Iniciação Acadêmica tem por objetivo propiciar aos estudantes de cursos de graduação presenciais da UFC – em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada, especialmente os de semestres iniciais – condições financeiras para sua permanência e desempenho acadêmico satisfatório, mediante atuação, em caráter de iniciação acadêmica, nas diversas unidades da instituição. Em 2021, um total de 88 bolsas foram disponibilizadas para os alunos do campus e 11 (treze) alunos de Engenharia de Software participaram da bolsa este ano em projetos.

### **Bolsa de Incentivo ao Desporto**

O Programa Bolsa de Incentivo ao Desporto incentiva os estudantes a incrementarem o seu desempenho desportivo e acadêmico, mediante atuação em atividades relativas à gestão de atléticas, à assessoria desportiva e ao rendimento desportivo. Cada Associação Atlética possui pelo menos um bolsista para organizar eventos e representá-la ante ao Desporto Universitário. Com isso, a Bolsa de Incentivo ao Desporto é organizada nas seguintes modalidades: Gestão de Atléticas; Assessoria Desportiva; e Rendimento Esportivo.

### **Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência (PAIP)**

A bolsa tem dois objetivos principais: de propiciar oportunidade ao estudante de graduação para o aprimoramento de sua formação, junto à gestão universitária, permitindo-lhe uma ampliação de seus conhecimentos acerca da estrutura e da dinâmica acadêmica; criar espaço de participação discente nas ações desenvolvidas pelo Gabinete da PROGRAD e pelas coordenadorias que compõem da pró-reitoria.

A bolsa tem vigência de no máximo dez meses, relativos ao período de março a dezembro de cada ano, com carga horária de 12 horas semanais, nos turnos da manhã e/ou da tarde, de acordo com as indicações dos projetos.

São atividades dos bolsistas PAIP: organizar os dias e turnos de atividades (manhã, tarde ou noite), considerando a disponibilidade de horário do bolsista e, também, as necessidades da coordenadoria ou projeto ao qual está vinculado; participar do planejamento e da execução das ações da coordenadoria ou projeto ao qual está vinculado, bem como redigir relatórios parciais e final das atividades desenvolvidas; e apresentar trabalho nos Encontros Universitários da UFC. Em 2021, um total de 13 alunos do campus foram bolsistas desse programa.

#### **17.4.4. ASSISTÊNCIA EM ACESSIBILIDADE**

Desde agosto de 2010, a UFC conta com um setor exclusivo para elaborar ações rumo à inclusão de pessoas com deficiência, a Secretaria de Acessibilidade UFC Inclui, que, como o nome sugere, busca integrar pessoas cegas, surdas, cadeirantes e com outras limitações de mobilidade no dia a dia da instituição.

Com três eixos de atuação, tecnológico, atitudinal e pedagógico – a secretaria trabalha na formulação de uma política central de acessibilidade na UFC, agindo para que esta seja respeitada e implementada nos diversos espaços da universidade.

Não se trata de um órgão executor – embora ofereça serviços como digitalização de textos, leitores, revisão de projetos arquitetônicos, entre outros – e, sim, de um núcleo de fomentação e acompanhamento de ações intersetoriais.

Não é objetivo da secretaria absorver todas as ações referentes à inclusão, uma vez que a tarefa de acolher pessoas com deficiência diz respeito a toda a sociedade, cabendo ao órgão disseminar a cultura inclusiva e despertar na comunidade universitária o compromisso com o respeito aos direitos desse público. É por isso que a secretaria trabalha na descentralização das iniciativas de acessibilidade, oferecendo suporte e orientação a professores, coordenadores, chefes de departamento, servidores técnico-administrativos e estudantes interessados em fazer sua parte desse desafio.

São atribuições da secretaria: elaborar e gerenciar ações de acessibilidade; oferecer suporte às unidades acadêmicas para a efetivação da acessibilidade na UFC; estimular a inserção

de conteúdos sobre acessibilidade nos projetos pedagógicos de cursos de graduação, contribuindo para a formação de profissionais sensíveis ao tema; identificar e acompanhar os alunos com deficiência na UFC; identificar metodologias de ensino que representam barreiras para os alunos com deficiência e propor estratégias alternativas; estimular o desenvolvimento de uma cultura inclusiva na universidade; oferece serviços de apoio a esse público, como digitalização e leitura de textos acadêmicos, cursos de Língua Brasileira de Sinais (Libras), revisão de processos arquitetônicos com base em critérios de acessibilidade, entre outras ações; promover a formação de recursos humanos em gestão de políticas relacionadas às pessoas com deficiência, qualificando-os para um atendimento adequado; promover eventos para informar e sensibilizar a comunidade universitária; estimular o desenvolvimento de pesquisas de Avaliação Pós-Ocupação nos prédios da UFC; estimular a acessibilidade em ambientes virtuais e nos produtos e eventos de comunicação e marketing; e oferecer orientação e apoio pedagógico a coordenadores e professores, estabelecendo um canal de comunicação entre estes e os estudantes com deficiência.

O trabalho da secretaria é desenvolvido em três eixos. O eixo atitudinal relaciona-se à ideia de que a inclusão é uma questão de atitude e de sensibilidade. É preciso ajudar a comunidade acadêmica a enfrentar o preconceito e incentivar mudanças de atitude, visando à remoção de barreiras que impedem a acessibilidade. O eixo tecnológico tem a ver com o incentivo de pesquisas e ações em tecnologias assistivas, para o desenvolvimento de equipamentos, serviços e estratégias que permitam o acesso ao conhecimento com autonomia. E o eixo pedagógico concentra-se na ideia de que não basta fazer com que o estudante com deficiência ingresse na Universidade – é preciso oferecer condições para que ele tenha a mesma formação que os colegas. Por isso, a secretaria promove ações que facilitem o ensino-aprendizagem, com alternativas de avaliação.

Conforme a Lei nº 12.711, sancionada em agosto de 2012 (BRASIL, 2012a), a UFC reserva 50% de suas vagas para alunos que tenham cursado integralmente o Ensino Médio público, em cursos regulares ou da educação de jovens e adultos. Os demais 50% das vagas permanecem para ampla concorrência. Destas vagas reservadas para a escola pública, metade é destinada para estudantes com renda mensal familiar até um salário mínimo e meio. O preenchimento das vagas leva em conta ainda critérios de cor ou raça, seguindo dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A partir do SiSU 2018, conforme a Lei nº 13.409, sancionada em dezembro de 2016 (BRASIL, 2016a), o preenchimento das vagas começou a levar em consideração também uma reserva, em cada modalidade de cota, para pessoas com deficiência, no mínimo igual à proporção na população do estado do Ceará, de acordo com o IBGE.

Somente em 2018, na chamada regular do SiSU, a UFC adotou cotas para pessoas com deficiência. Em 2022, a Universidade recebeu 69 candidatos com deficiência, via SiSU, que ingressaram na instituição. Desse total, 08 vieram para o Campus Quixadá.

A importância da adoção de cotas específicas para pessoas com deficiência no processo de democratização do ensino superior é um avanço importante para a universidade, que assume seu papel de atendimento à comunidade e amplia a inclusão de modo mais efetivo, com todas as cotas existentes hoje.

Para fazer frente ao esperado aumento do número de pessoas com deficiência na universidade, a secretaria está se preparando para ampliar o atendimento a esse público, mediante a aquisição de novos equipamentos, contratação de intérpretes e ampliação da interlocução com as unidades acadêmicas, a fim de garantir formação de qualidade a todos.

O campus prevê em sua infraestrutura a facilitação da acessibilidade a pessoas com dificuldades de locomoção ou visão, contando com plataformas elevatórias, portas largas de acesso às salas e laboratórios, banheiros com cabine específica para deficientes e plaquetas com inscrições em braile, além de rampas de acesso ou mesmo ausência de degraus desde o estacionamento até todos os ambientes térreos. Além disso, trabalha em estreita ligação com a secretaria, no atendimento aos discentes com deficiência.

## 18. INFRAESTRUTURA DO CURSO

O curso de Engenharia de Software atua em processos de análise, construção, evolução e avaliação de software. Para o devido aprendizado do corpo discente e de modo a permitir espaços e situações de experimentação, os docentes e discentes dispõem de toda a infraestrutura do campus da UFC de Quixadá, conforme será visto a seguir.

O Campus da UFC em Quixadá conta com uma estrutura física que contempla um estacionamento com vagas para carros de passeio (algumas reservadas para pessoas com deficiência), vagas para motocicletas, vagas para ônibus e bicicletário; espaço de convivência que acomoda a cantina e salas de centro e diretório acadêmico; cinco blocos, sendo quatro blocos didáticos medindo 1400 m<sup>2</sup>, cada um, e um bloco administrativo medindo 1500 m<sup>2</sup>. Todos os blocos contam com dois pavimentos, térreo e superior. Portanto, o Campus da UFC em Quixadá conta hoje com a infraestrutura arquitetônica descrita abaixo, excluindo-se os blocos ainda em construção:

- Bloco I (1400 m<sup>2</sup>): salas de aula, salas de projetos (PET, PACCE), salas para serviços (secretaria acadêmica, atendimento nutricional, videoconferência), banheiros, gabinetes para professores, laboratórios, copa, plataforma elevatória.
- Bloco II (1400 m<sup>2</sup>): salas de aula, salas de projetos (NPI), salas de estudo em grupo, biblioteca, salão multiuso, banheiros, gabinetes para professores, laboratórios, copa, plataforma elevatória.
- Bloco III (1400 m<sup>2</sup>): salas de aula, salas de desenho, ateliê, salas de estudo em grupo, banheiros, gabinetes para professores, copa, plataforma elevatória.
- Bloco IV (1400 m<sup>2</sup>): salas de aula, salas de projetos (NPI), salas de estudo em grupo, banheiros, gabinetes para professores, laboratórios de Arquitetura de Computadores, copa, plataforma elevatória.
- Bloco Administrativo (1500 m<sup>2</sup>): refeitório universitário, salas para serviços acadêmicos e administrativos (venda de tickets, direção, secretaria da direção, prefeitura, coordenação de programas acadêmicos, núcleo de TIC), salas das coordenações dos cursos de graduação, sala de reuniões, sala de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, laboratório de redes de alta velocidade,

salas de atendimento do NAS (nutrição, serviço social, serviço de psicologia), copa, banheiros.

- Área de Convivência (500 m<sup>2</sup>): cantina, salas de centros e diretórios acadêmicos. área comum coberta, banheiros.

O campus conta com 266 equipamentos eletrônicos para atender a demanda interna, sendo estes: 28 notebooks; 33 projetores; 213 desktops; 06 máquinas servidoras para telemática; 16 aparelhos telefônicos VOIPs; 03 nobreaks. Os equipamentos de TI estão distribuídos em salas administrativas e nos laboratórios apresentados adiante.

As seções a seguir descrevem os vários ambientes e condições estruturais que contribuem diretamente para a formação do aluno de Engenharia de Software.

### **18.1. SALAS DE AULA**

O campus disponibiliza quatorze salas de aula, distribuídas nos quatro blocos didáticos, onde ocorrem prioritariamente as aulas teóricas. Algumas salas comportam confortavelmente até 60 alunos e outras 30, de maneira a atender às necessidades institucionais e do curso de Engenharia de Software. As salas de aula passam por limpeza diária e manutenção periódica, além da disponibilidade de recursos tecnológicos adequados às atividades desenvolvidas: a maior parte dispõe de projetores digitais instalados e duas delas possuem sistema de som integrado. As cadeiras podem ser dispostas em diferentes configurações, oportunizando distintas situações de ensino-aprendizagem. Outras atividades didáticas podem acontecer na sala multiuso, sala de videoconferência, além de nos laboratórios, especificados a seguir.

### **18.2. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS**

O Campus da UFC em Quixadá oferece estrutura de laboratórios compreendendo principalmente o uso de ferramentas computacionais. No total, há cinco laboratórios de computadores para uso didático, todos com projetores digitais. Dos cinco laboratórios, quatro são destinados continuamente a aulas e um é considerado como estrutura de apoio, no qual o corpo discente pode realizar estudos, pesquisas e desenvolvimento de trabalhos em horários extraclasse. Os laboratórios destinados às aulas possuem capacidade variada, sendo dois com

30 computadores e outros dois com 25, podendo assim comportar turmas de até 60 alunos, sendo dois alunos por computador. Todos os laboratórios possuem acesso à rede Wifi.

Os computadores são disponibilizados com acesso à internet, além de ferramentas de criação e execução apropriadas para os ambientes de aprendizado, contando com *softwares open source* condizentes com as práticas efetivadas no mercado de trabalho e destinados a procedimentos como edição de imagem e som, edições vetoriais, diagramação, modelagem tridimensional, arquitetura da informação, prototipagem de telas, ambientes de desenvolvimento e programação, além de pacotes de escritório. As estações de trabalho nos laboratórios são configuradas em *dual boot*, rodando Windows e Linux como sistemas operacionais, de modo que alunos e professores possam lidar com ambientes de acordo com as necessidades de aprendizado.

A manutenção dos laboratórios é feita em dois sentidos: estruturalmente, o controle é realizado por meio de levantamento patrimonial da Universidade, identificando o estado de conservação e local onde se encontra cada unidade registrada. Problemas relacionados ao desgaste físico de materiais são solucionados pontualmente, sob demanda. Já em relação à manutenção do *software*, anualmente os computadores são formatados e os programas necessários são instalados de acordo com a requisição dos docentes, de modo a manter as máquinas rápidas e atualizadas com as versões mais recentes de sistemas operacionais e programas requeridos.

### **18.3. ESTRUTURAS DE HOSPEDAGEM E COMPUTAÇÃO EM NUVEM**

O campus conta com serviços de hospedagem de subdomínio, para o caso de estudos e projetos que necessitem de páginas web como forma de divulgação ou experimentação. Professores e alunos contam com apoio do Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação (NTIC) do campus para a configuração dos recursos necessários a essas estruturas e acesso simplificado dentro e fora do campus.

O campus de Quixadá está credenciado no programa AWS Academy, parceria com a Amazon Web Services. Os professores cadastrados podem criar laboratórios virtuais nos quais os alunos têm acesso aos principais serviços da nuvem AWS. Professores e alunos contam com apoio do Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação (NTIC) do campus para a

configuração dos recursos necessários a essas estruturas e acesso simplificado dentro e fora do campus.

#### **18.4. ACESSO À INTERNET**

Todos os espaços do Campus da UFC em Quixadá contam com acesso à Internet sem fio (Wifi), estando o campus conectado por um link de 200 Mbps ao Cinturão Digital do Ceará (CDC) e, através deste, com a Rede Nacional de Pesquisa e à Internet. Isso significa que há redes disponíveis nas salas de aula, nos laboratórios, na biblioteca e em demais partes do campus, com acesso livre e descomplicado.

#### **18.5. ESPAÇOS DE TRABALHO**

Os docentes do campus desfrutam de vários ambientes para desenvolverem seu trabalho. Além dos espaços didáticos (salas de aula e laboratórios), o campus disponibiliza para os docentes uma sala climatizada, na qual eles podem executar ações acadêmicas extraclasse (planejamento, acompanhamento, orientação, pesquisa). Nos blocos I, II, III e IV há 35 gabinetes para dois professores, comportando, confortavelmente, todos os professores. Nos gabinetes, o espaço individual de trabalho de cada docente conta com mesa, cadeira para si e para alunos em atendimento, armário com chave, garantindo privacidade para uso dos recursos, para o atendimento a discentes e orientandos, e para a guarda de material e equipamentos pessoais, com segurança.

Para cada um dos cursos de graduação do campus, há uma sala da coordenação ampla e climatizada, onde trabalham o Coordenador e o Vice coordenador. Nas coordenações, dispõe-se de mesas, cadeiras para os docentes e para os discentes, armários com chave e telefones VOIP. O ambiente da coordenação possibilita o atendimento individual e em pequenos grupos.

Além das salas de trabalho, os coordenadores e docentes podem usufruir de outros ambientes de apoio às ações acadêmicas como sala de seminários, sala de reunião, sala de videoconferência e sala multiuso. Eles também têm acesso a equipamentos como projetores e notebooks.



## **18.6. BIBLIOTECA**

A Biblioteca Universitária (BU) é um órgão subordinado à Reitoria, a qual compete prover a UFC de um sistema central de informação, de forma a proporcionar serviços biblioteconômicos e documentais eficientes que possibilitem o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão (UFC, 2017d). Este é o órgão responsável por gerenciar todas as bibliotecas da UFC, mantendo acervos especializados tombados e catalogados que visam atender a demanda da comunidade acadêmica em geral. Seus serviços são direcionados ao atendimento de alunos, docentes, servidores técnico-administrativos e pesquisadores. Em 2022, o Sistema de Bibliotecas da UFC conta com 19 Bibliotecas Setoriais distribuídas entre seus sete campi, em Fortaleza e no interior do estado.

A Biblioteca Universitária tem em sua estrutura vários setores (diretorias, secretarias, divisões e seções), com atribuições diversas. Em relação ao registro, catalogação e manutenção do acervo, são executadas ações como: a) classificar o material bibliográfico e documental; b) catalogar, de acordo com as normas vigentes, os conteúdos informacionais do Sistema de Bibliotecas da UFC; c) desenvolver ações educativas voltadas para a sensibilização dos usuários em relação à necessidade de preservação do acervo; d) executar as ações de preservação, conservação preventiva, reparadora e restauração dos acervos documentais e bibliográficos.

Além de cuidar do acervo bibliográfico em si, a BU também auxilia no processo de acompanhamento das bibliografias básicas e complementares dos componentes curriculares dos cursos de graduação da UFC. Neste sentido, são atribuições de setores da BU, por exemplo: a) organizar, manter e atualizar na biblioteca os arquivos dos planos de ensino dos cursos de graduação; e b) analisar as bibliografias do plano de ensino conforme os critérios do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância do MEC. Este é um dos esforços da biblioteca para, juntamente com a Coordenação, o Colegiado e as UC do curso, manter o acervo das bibliografias básica e complementar adequado e atualizado em relação aos componentes curriculares e aos conteúdos previstos no PPC do curso.

Também faz parte do rol de atribuições da BU promover a atualização do material bibliográfico e documental através de compras. Para isso, ações como as listadas abaixo são executadas: a) receber e preparar a solicitação de compra de material bibliográfico e documental, mediante indicação das sugestões do corpo docente, discente e técnico-

administrativo em educação; b) elaborar o processo de licitação do material bibliográfico; c) acompanhar o processo de compra e recebimento de material bibliográfico.

Por fim, todo o trabalho de controle, manutenção e ampliação do acervo exige atividades de gestão que auxiliem os processos de tomada de decisão. São necessárias, portanto, ações como: a) coordenar e controlar os relatórios patrimoniais do material bibliográfico do Sistema de Bibliotecas da UFC; b) coordenar o inventário anual do material bibliográfico e documental; b) coletar e analisar os dados gerados a partir dos relatórios automatizados, mantendo estatísticas que subsidiem estudos na área.

Além das atribuições próprias da BU, a administração de cada Biblioteca Setorial, como é o caso da Biblioteca do Campus de Quixadá (BCQ), tem em sua estrutura a Diretoria Setorial, a Seção de Representação Descritiva e Temática da Informação, a Seção de Atendimento ao Usuário, a Seção de Preservação, Conservação e Restauração do Acervo, a Seção de Coleções Especiais e a Seção de Atendimento às Pessoas com Deficiência. Algumas funções básicas de gestão do acervo desempenhadas por algumas das Seções mencionadas são:

- Catalogar e classificar, de acordo com as normas vigentes, todo o conteúdo informacional pertinente a área de atuação da biblioteca;
- Realizar estudo da bibliografia adotada nos cursos atendidos pela biblioteca setorial e propor a aquisição do material bibliográfico que preencha os requisitos necessários ao pleno desenvolvimento das disciplinas ofertadas;
- Acompanhar os relatórios mensais de aquisição de material bibliográfico;
- Manter atualizado os repositórios locais, nacionais e internacionais;
- Supervisionar os serviços de atendimento ao usuário no que diz respeito à circulação de material bibliográfico;
- Orientar os usuários na busca de informações e no uso dos acervos existentes nas Bibliotecas do sistema e fora delas, auxiliando-os em suas necessidades de estudo e pesquisa;
- Localizar e fornecer documentos e informações solicitadas;
- Desenvolver ações educativas voltadas para a sensibilização dos usuários em relação à necessidade de preservação do acervo;
- Zelar pela conservação e funcionamento de equipamentos, máquinas e aparelhos da Seção;

Em relação ao processo de aquisição de material bibliográfico, o campus dispõe de um sistema específico (Gestão de Aquisição de Livros – GAL), para auxiliar no processo de compras. Neste sistema, todas as disciplinas e toda a bibliografia de todos os cursos são cadastrados. Registra-se também os títulos que se deseja para a compra. Baseado nesses dados, o sistema compara a quantidade de exemplares existente no acervo com a quantidade necessária, sugerindo assim a quantidade de exemplares a ser adquirida. O GAL é mais um sistema inovador, desenvolvido no campus, para auxiliar os processos administrativos e acadêmicos dos cursos que aqui estão.

Além destas funções administrativas, a Biblioteca Universitária realiza, periodicamente ou sob demanda, cursos e treinamentos de capacitação no uso otimizado dos recursos informacionais para alunos, professores e técnico-administrativos<sup>25</sup>. Alguns treinamentos específicos fazem parte do calendário oficial da BU: Normalização de Trabalhos Acadêmicos, Referências e Citações, Treinamento em Bases de Dados. Além destes, a Biblioteca promove o projeto “Descobrimos a Biblioteca”, que acontece sempre no início de cada semestre letivo e visa apresentar aos novos alunos os serviços ofertados pelo Sistema de Bibliotecas da UFC. São abordados conteúdos como: regulamento, guia de serviços, acervo, catálogo on-line, meios de acesso do usuário, livros eletrônicos, eventos da Biblioteca Universitária, dentre outros. A iniciativa faz parte da programação de recepção dos recém-ingressos, que tradicionalmente inclui cursos e palestras em suas unidades acadêmicas.

Especificamente, em Quixadá, além de todas as iniciativas listadas acima, desde 2013, a Biblioteca do campus promove a “Maratona do Conhecimento do Sertão Central”, que em 2021 estava em sua sétima edição. O objetivo do evento é difundir ferramentas e fontes de informação acadêmica, promovendo assim o desenvolvimento de habilidades relacionadas à busca, acesso e utilização de informações para construção do conhecimento.

O curso de Engenharia de Software dispõe de acervo atualizado, contemplando títulos adotados como bibliografia básica e complementar devidamente indicados nas ementas das disciplinas. Além dos livros físicos, a biblioteca do campus oferece acesso a plataformas *online* nas quais se encontram livros eletrônicos e artigos de periódicos voltados às principais temáticas abordadas em sala de aula.

---

<sup>25</sup> <http://www.biblioteca.ufc.br/servicos-e-produtos/cursos-e-treinamentos/>

No início de 2022, a BCQ conta com um acervo de 8.748 exemplares físicos, correspondentes a 1.293 títulos, principalmente nas seguintes áreas do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes. Uma descrição mais detalhada das estruturas de conteúdo eletrônico e físico é trazida nas seções a seguir.

Em relação à infraestrutura física, a BCQ conta com salão de estudo climatizado e computadores disponíveis para consulta ao catálogo eletrônico. Além disso, a biblioteca é responsável por gerenciar a ocupação das salas de estudo em grupo disponíveis aos discentes. Vê-se, portanto, que os eventos e treinamentos promovidos, as ações de conscientização e a infraestrutura de acesso aos títulos bibliográficos e de acomodações físicas são exemplos de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem disponibilizados pela biblioteca aos discentes e demais membros da comunidade acadêmica.

Em 2022, a equipe da BCQ, conta com quatro servidores, duas bibliotecárias e dois assistentes em administração.

#### **18.6.1. ACERVOS DIGITAIS**

Todo o acervo físico do Sistema de Bibliotecas da UFC está catalogado e disponível digitalmente para a comunidade acadêmica. Através do sistema Pergamum<sup>26</sup>, os usuários acessam o catálogo online do Sistema de Bibliotecas da UFC, ou seja, os registros de todo o acervo das bibliotecas, inclusive documentos eletrônicos em texto completo, tais como: livros, teses e dissertações, monografias, periódicos, artigos, obras raras e CDs/DVDs, dentre outros.

Além do acervo físico, os usuários das bibliotecas da UFC têm acesso a um enorme conjunto de material digital, conforme descrito a seguir.

#### **18.6.2. PORTAL DE ACESSO A CONTEÚDO CIENTÍFICO DIGITAL**

A UFC oferece materiais de estudo por meio de acesso às coleções das editoras Atheneu, Zahar e Springer<sup>27</sup>. O acesso interno é feito de qualquer dos campi da UFC. Para acesso remoto, alunos e professores podem realizar configurações de Proxy, por meio de CPF e senha do

---

<sup>26</sup> <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>

<sup>27</sup> <http://ufc.dotlib.com.br/>

sistema acadêmico SIGAA/SIGPRH. Assim, todos os alunos matriculados possuem acesso eletrônico a livros e artigos disponibilizados nessas plataformas que, em 2022, contam com mais de 8.300 títulos, em texto completo, de acesso perpétuo, que podem ser pesquisados pelos usuários no ambiente da UFC ou de qualquer ponto de Internet, sem limites de utilização, visualização ou restrições de usuários simultâneos.

### **18.6.3. PERIÓDICOS**

A biblioteca do campus também assina três periódicos impressos, contando, no início de 2022, com um total de 34 exemplares: ACM Media – Communication of the ACM; Journal of the Brazilian Computer Society; Revista Expressão Católica do Centro Universitário Católica de Quixadá. A biblioteca conta ainda com acesso online às 27 revistas de publicação própria da UFC, por meio do Portal de Periódicos da UFC<sup>28</sup>.

Além disso, professores e alunos contam com acesso ao Portal Periódicos da CAPES<sup>29</sup>, que disponibiliza documentos periódicos (internacionais e nacionais), livros eletrônicos, bases de dados contendo artigos, referências e resumos de trabalhos acadêmicos e científicos, normas técnicas, patentes, teses e dissertações e outros tipos de materiais, em todas as áreas do conhecimento. O acesso interno é liberado automaticamente por meio de faixa de IPs da UFC, já o acesso remoto é liberado por meio da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe).

### **18.6.4. TESES E DISSERTAÇÕES**

Finalmente, há o Repositório Institucional (RI)<sup>30</sup> da UFC, de acesso aberto via Internet, que tem como propósito reunir, armazenar, organizar, recuperar, preservar e disseminar a produção científica e intelectual da comunidade universitária (docentes, pesquisadores, técnicos e alunos de pós-graduação *stricto sensu*) pertencente à UFC. No início de 2022, conta com mais de 56.000 documentos, dentre estes, artigos de periódicos, dissertações, teses, capítulos de livros, artigos publicados em eventos, além das monografias e trabalhos de

---

<sup>28</sup> <http://periodicos.ufc.br/>

<sup>29</sup> [http://www-periodicos-capes-gov-br.ez11.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com\\_phome&Itemid=68&](http://www-periodicos-capes-gov-br.ez11.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_phome&Itemid=68&)

<sup>30</sup> <http://www.repositorio.ufc.br/>

conclusão dos cursos de graduação da UFC. Dessa forma, o corpo discente tem acesso imediato a produções de alunos situados em outros campi da UFC.

#### **18.6.5. OUTROS RECURSOS DIGITAIS**

Além das fontes de bibliografia digital destacadas acima, a Biblioteca Universitária disponibiliza ainda os seguintes recursos:

- Portal de Livros Eletrônicos UFC<sup>31</sup>: acesso aos Livros da Coleção de Estudos da Pós-Graduação da Universidade. Acesso livre.
- Coleção de Normas ABNT<sup>32</sup>: acesso a mais de 9.000 Normas Técnicas Brasileiras e Normas Técnicas do Mercosul em texto completo. Acesso remoto via proxy.
- Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)<sup>33</sup>: acesso a fontes de informação online para a divulgação do conhecimento científico e técnico na área de Ciências da Saúde. Acesso livre.

#### **18.6.6. BIBLIOTECA ACESSÍVEL**

A fim de proporcionar ambientes de estudo adequados e um maior acesso à informação aos usuários com deficiência, o Sistema de Bibliotecas da UFC oferece um atendimento pautado na prestação de serviços especializados, na aquisição de equipamentos e tecnologias assistivas desenvolvidas especialmente para esses usuários e na inserção da acessibilidade arquitetônica em suas edificações.

Neste contexto, os alunos com necessidades especiais podem contar com os seguintes especializados, oferecidos em parceria com a Secretaria de Acessibilidade da UFC:

- Digitalização e conversão de materiais bibliográficos em formatos acessíveis: neste serviço a bibliografia solicitada pelo professor passa pelo processo de digitalização e/ou edição e é convertida em arquivo digital acessível para posteriormente ser disponibilizada no catálogo da Biblioteca Universitária com acesso restrito aos usuários com deficiência visual.

---

<sup>31</sup> <http://livros.ufc.br/ojs/>

<sup>32</sup> <http://www.abntcolegao.com.br/ufc/>

<sup>33</sup> <http://bvsalud.org/>

- Orientação à pesquisa bibliográfica para usuários com deficiência visual: serviço realizado mediante treinamentos de uso das bases de dados on-line do Portal da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e livros eletrônicos com o auxílio de softwares leitores de tela.
- Levantamento bibliográfico para usuários com deficiência visual: o serviço consiste na pesquisa bibliográfica demandada pelos usuários com deficiência visual, transformada posteriormente em arquivo digital acessível para seu uso exclusivo.

Em relação a recursos e tecnologias assistivas, a Biblioteca Universitária disponibiliza: a) nos terminais de consulta online, programas leitores de telas; b) recurso de transcrição de textos em Braille, com impressoras Braille à disposição dos alunos (em Fortaleza); c) recurso de acessibilidade linguística, através do projeto “Descobrindo a Biblioteca em Libras”, com a apresentação dos serviços oferecidos pelas bibliotecas para a comunidade acadêmica por uma intérprete da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Especificamente na BCQ, os alunos com deficiência visual têm acesso a um equipamento para leitura autônoma, instalado na biblioteca. Em relação à acessibilidade arquitetônica, a biblioteca tem portas de acesso largas, balcões e mesas de estudo rebaixados, espaço de circulação amplo entre prateleiras, placas com inscrições em Braille e piso tátil.

### **18.7. ACESSIBILIDADE FÍSICA**

O campus prevê em sua infraestrutura a facilitação da acessibilidade a pessoas com dificuldades de locomoção ou de visão, contando com plataformas elevatórias, portas largas de acesso às salas e laboratórios, banheiros com cabine específica para deficientes e plaquetas com inscrições em braile, além de rampas de acesso ou mesmo ausência de degraus desde o estacionamento até todos os ambientes térreos.

### **18.8. RECURSOS HUMANOS**

O corpo docente do Campus da UFC em Quixadá, em 2022, é formado por 60 professores, sendo 1 substituto, 1 efetivo em regime de 40h e 58 efetivos em regime de dedicação exclusiva. Dos efetivos, 45 são doutores e 14 são mestres. Dos 14 docentes mestres, 7 são doutorandos. A lista completa de docentes pode ser encontrada em: <https://www.quixada.ufc.br/docente/>.

Em relação ao estímulo à titulação dos docentes, foi aprovada a Resolução nº 01/Conselho do Campus de Quixadá, de 15 de maio de 2014, para disciplinar os afastamentos de docentes para mestrado, doutorado e pós-doutorado. Salienta-se que foi desenvolvido no campus o Sistema de Afastamento (SIAF), criado para gerenciar o afastamento dos docentes. Neste sistema, os docentes fazem uma solicitação de reserva de afastamento e podem acompanhar, em tempo real, sua posição em um *ranking* construído a partir das regras de afastamento definidas na Resolução. Em 2022, há 1 professor afastado para o doutorado.

Quanto ao quadro de servidores técnico-administrativos, o campus possui, em 2022, dispõe de 29 servidores. Destes, 13 são cargos de nível médio e 16 de nível superior. Em relação à escolaridade, 02 tem o nível médio, 10 possuem graduação completa, 12 são especialistas e 05 são mestres, demonstrando a qualidade do corpo técnico-administrativo do campus. A lista completa dos servidores técnicos-administrativos pode ser encontrada em: <https://www.quixada.ufc.br/sta/>.

#### **18.8.1. COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFC (CEP/UFC/PROPESQ), vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, foi instituído em 20 de outubro de 2005. É credenciado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde, e constitui um colegiado interdisciplinar, independente e normativo, com “munus público”, sem fim lucrativo, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, que obedece aos princípios da Bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça e visa contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Resolução CNS 466/12, II.4). O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. No campus, a Coordenadoria de Pesquisa, além de incentivar, apoiar e acompanhar o desenvolvimento das atividades de pesquisa, apoia os contatos entre a comunidade acadêmica e o CEP/UFC/PROPESQ.



## 19. REFERÊNCIAS

Neste capítulo, encontram-se todas as fontes bibliográficas e documentais consultadas e citadas no texto. Para um melhor aproveitamento deste capítulo, separamos as referências em dois grupos: referências bibliográficas gerais e referências normativas, legais e regimentais.

### 19.1. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADECE (2011), Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará S.A., Caracterização do Setor de Tecnologia da Informação do Ceará – Relatório de Pesquisa, Outubro de 2018. URL: <http://www.adece.ce.gov.br/phocadownload/TI/relatorio-da-pesquisa-cstic.pdf>
- BENDER, W. N. (2014). *Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI*. Porto Alegre: Penso.
- BERGMANN, J., & SAMS, A. (2016). *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Rio de Janeiro: LTC.
- BRASIL. (2010c). *O que é o REUNI*. Acesso em maio de 2018, disponível em Ministério da Educação. REUNI - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais: <http://reuni.mec.gov.br/o-que-e-o-reuni>
- CAVALLINI, M. (2018). *Veja profissões que estarão em alta em 2018, segundo empresas de recrutamento*. Acesso em maio de 2018, disponível em Portal G1 Economia: <https://g1.globo.com/economia/concursos-e-emprego/noticia/veja-profissoes-que-estarao-em-alta-em-2018-segundo-empresas-de-recrutamento.ghtml>
- CRISPIM, A., SOUZA, M., QUEIROZ, P., & LIMA, R. (2016). A ocupação desigual do espaço geográfico semiárido: o contexto do município de Quixadá/CE. *Revista Equador (UFPI)*, 5(4). Acesso em maio de 2018, disponível em <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador/article/view/5214>
- DEPRESBITERIS, L., & TAVARES, M. R. (2017). *Diversificar é preciso...: Instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem (Kindle edition)*. São Paulo: 2017.
- DIESEL, A., BALDEZ, A. L., & MARTINS, S. N. (fev. de 2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, v. 14, 268-288. doi:<http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>
- EQUIPE LYCEUM. (2017). *Conheça a importância e o papel das Metodologias Ativas de Aprendizagem*. Acesso em maio de 2018, disponível em Blog Lyceum: <https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>

FGV/EAESP; FGV/Direito SP. (2015). Sala de aula invertida. *Ensino inovativo*, 1(1), 14-17. Acesso em maio de 2018, disponível em <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/ei/article/view/57632/56174>

GONÇALVES et al. (2013) Núcleo de Práticas em Informática: Contribuindo para a Formação em Sistemas de Informação Através do Desenvolvimento de Projetos de Software. In: Anais do XXI Workshop de Educação em Computação, Macéio, 2013.

HEWETT, T., BAECKER, R., CARD, S., CAREY, T., GASEN, J., MANTEI, M., . . . VERPLANK, W. (1992). *ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction*. New York: ACM. Acesso em maio de 2018, disponível em <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2594128>

IEEE 610.12-(1990) IEEE STD 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, IEEE Computer Society, 1990.

IEEE-CS/ACM (2004) Joint Task Force on Computing Curricula. Software Engineering 2004, Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering. IEEE Computer Society and ACM, 2004. Disponível em: <http://sites.computer.org/ccse/> .

IEEE, SWEBOK (2004) - Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, IEEE Computer Society, 2004. Disponível em <http://swebok.org>.

IPECE. (2018). *Perfil municipal 2017 Quixadá*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ipece.ce.gov.br/perfil\\_basico\\_municipal/2017/Quixada.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2017/Quixada.pdf)

MARTINS FILHO, A., & RIVAS MÁXIMUS, S. (1998). *Historia abreviada de la UFC: 1944 a 1998*. Fortaleza: Edições UFC.

MONTEIRO, I. T., & SAMPAIO, A. L. (2017). Trabalhando a diversidade e a inclusão social na disciplina. *WORKSHOP SOBRE ENSINO DE INTERAÇÃO*.

MORIN, E. (2006). *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Editora Cortez.

MUCHALE, G. (2014). *Setores Portadores de Futuro para o Ceará 2025*. Fortaleza: FIEC. Acesso em maio de 2018, disponível em <http://www.fiec.org.br/portalv2/files/INDI/Setores%20Portadores%20de%20Futuro%20para%20o%20Ceara.pdf>

NETO, A. C. (2004). *Flexibilização curricular: cenários e desafios* (2ª ed.). Natal: EDUFRN – Editora da UFRN.

Nogueira e Portinari (2016). NOGUEIRA, P. C., & PORTINARI, D. B. (2016). Por um design político. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design (pp. 182-192). São Paulo: Blutcher.

NUNES, M. S. (2016). *A inserção dos egressos dos cursos de graduação na área de tecnologia da informação dos campi de interior da UFC no mercado regional*. Fortaleza: UFC. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.teses.ufc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=18195](http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=18195)

BRASSCOM. (2021). *Demanda de Talentos em TIC e Estratégia Σ TCEM*. Acesso em maio de 2022, disponível em <https://brasscom.org.br/demanda-de-talentos-em-tic-e-estrategia-%CF%83-tcem/>

PMI, Project Management Institutue. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK® Guide, Fourth Edition*, ANSI/PMI 99-001-2008, 2008.

POMBO, O., LEVY, T., & GUIMARÃES, H. (1993). *A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência*. Lisboa: Texto.

PORTO, B. S.; RODRIGUES, Y. K. (2013) Sugestão de Sumário para Projeto Pedagógico de Curso de Graduação. Pró-Reitoria de Graduação, Universidade Federal do Ceará, 2013.

ROLIM, C., & SERRA, M. (2009). Instituições de Ensino Superior e Desenvolvimento Regional: O Caso da Região Norte do Paraná. *Revista de Economia*, 35(3), pp. 87-102. Acesso em maio de 2018, disponível em <https://revistas.ufpr.br/economia/article/viewFile/16710/11109>

RUSSEL, M. K. (2014). *Avaliação em sala de aula: conceitos e aplicações*. Porto Alegre: AMGH.

SANTOS, M. C., & BARRA, S. R. (2012). O Projeto Integrador como ferramenta de construção de habilidades e competências no ensino de engenharia e tecnologia. *CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA (COBENGE)*.

SEMACE. (2018). Monumento Natural Monólitos de Quixadá. Acesso em maio de 2018, disponível em <https://www.semace.ce.gov.br/2010/12/08/1639/>

SILVA, M. P., BEZERRA, C. I., GONCALVES, E. J., & ALMENDRA, C. C. (2013). Definição e Implantação de um Processo de Software para o Núcleo de Práticas de uma Universidade. *VI Congresso Tecnológico INFOBRASIL TI & TELECOM*. Fortaleza.

SIT (2004). *Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering*. Stevens Institute of Technology, 2004. Disponível em: <http://www.gswe2009.org> Acessado em 15/07/2013.

SOMMERVILLE (2011), Ian; OLIVEIRA, Kalinka; BOSNIC, Ivan. *Engenharia de software*. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2011. 529 p. ISBN 9788579361081 (broch.).

SOFTEX (2012), *Software e Serviços De Ti: A Indústria Brasileira Em Perspectiva*. Volume 2 – 2012. URL: <http://publicacao.observatorio.softex.br/publicacoes/>

SOUSA, M., & MONTEIRO, A. (2015). Os docentes da Universidade Federal do Ceará e a utilização de alguns dos recursos do sistema integrado de gestão de atividades acadêmica (SIGAA). *Ensaio:*

- Avaliação e Políticas Públicas em Educação*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40362015000300611&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40362015000300611&script=sci_abstract&tlng=pt)
- SOUZA, L. E. (2016). *Levantamento de expectativas e interesses do aluno em relação ao curso - 2016*. Quixadá: UFC. Acesso em maio de 2018, disponível em <https://www.quixada.ufc.br/wp-content/uploads/2018/03/Levantamento-de-expectativas-e-interesses-do-aluno-em-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-curso-2016.pdf>
- SOUZA, L. E. (2017). *Levantamento de expectativas e interesses do aluno em relação ao curso - 2017*. Quixadá: UFC. Acesso em maio de 2018, disponível em <https://www.quixada.ufc.br/wp-content/uploads/2018/03/Levantamento-de-expectativas-e-interesses-do-aluno-em-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-curso-2017.pdf>
- UFC. (2016b). *Anuário Estatístico da UFC 2016 - Base 2015*. Fortaleza: Edições UFC. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/anuario\\_estatistico/anuario\\_estatistico\\_ufc\\_2016\\_base\\_2015.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/anuario_estatistico/anuario_estatistico_ufc_2016_base_2015.pdf)
- UFC. (2016c). *UFC em números 2016 - Base 2015*. Fortaleza. Acesso em maio de 2018, disponível em <http://www.ufc.br/a-universidade/ufc-em-numeros/9230-dados-basicos-2015>
- UFC. (2017a). *Anuário Estatístico da UFC 2017 - Base 2016*. Fortaleza: Edições UFC. Fonte: Anuário Estatístico da UFC 2017 - Base 2016
- UFC. (2019). *Anuário Estatístico da UFC 2021 - Base 2020*. Fortaleza: Edições UFC. Fonte: Anuário Estatístico da UFC 2021 - Base 2020
- UFC. (2017b). *Consuni aprova e novo Campus da UFC em Itapajé deve entrar em funcionamento em 2018.2*. Acesso em maio de 2018, disponível em UFC Notícias: <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2017/10673-consuni-aprova-e-novo-campus-da-ufc-em-itapaje-deve-entrar-em-funcionamento-em-2018-2>
- UFC. (2019). *Regimento Geral*. Acesso em maio de 2022, disponível em [https://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/regimento\\_geral\\_ufc/regimento\\_geral\\_ufc.pdf](https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/regimento_geral_ufc/regimento_geral_ufc.pdf)
- UFC. (2021). *Relatório de Gestão 2021 – Eixo Ensino*. Acesso em maio de 2022, disponível em <https://prograd.ufc.br/wp-content/uploads/2022/01/relatorio-gestao-eixo-ensino-2021-estendida.pdf>
- UFC-QUIXADÁ (2022). FUP is FUN. Acesso em junho de 2022, disponível em <https://moodle2.quixada.ufc.br/>.
- UFG. (2016) *Projeto pedagógico confeccionado para o primeiro curso de Bacharelado em Engenharia de Software do Brasil criado no Departamento de Informática da Universidade Federal de Goiás*.

Disponibilizado em 22 de Setembro de 2016. Acessado em outubro de 2018, disponível em:  
<http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/es/ppcESPrograd.pdf>

VASCONCELOS, D., SAMPAIO, A., & SALES, R. (2018). Relatório de atividades e gestão acadêmica 2017. Quixadá: UFC Quixadá.

VASCONCELOS, D. R., PAULA, R. T., & MENEZES, M. V. (2022). NADIA - Natural Deduction proof Assistant. Anais do Workshop sobre Educação em Computação (WEI). Sociedade Brasileira de Computação (SBC). ISSN 2595-6175.

ZORZO, A., NUNES, D., MATOS, E., STEINMACHER, I., LEITE, J., ARAUJO, R., ... MARTINS, S. (2017). *Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação 2017*. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). doi:ISBN: 978-85-7669-424-3

## **19.2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS, LEGAIS E REGIMENTAIS**

BRASIL. (1996). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Acesso em maio de 2018, disponível em  
[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm)

BRASIL. (1997). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. *Parecer nº. CNS/CNE 776/97*. Acesso em maio de 2018, disponível em  
[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/superior/legisla\\_superior\\_parecer77697.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_parecer77697.pdf)

BRASIL. (2001a). Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. *Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001*. Acesso em maio de 2018, disponível em  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)

BRASIL. (2001b). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Parecer nº. CNE/CP 009/2001*. Acesso em maio de 2018, disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>

BRASIL. (2001c). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. *Parecer nº CNE/CES 583/2001*. Acesso em maio de 2018, disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0583.pdf>

BRASIL. (2002). Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. *Resolução CNE/CP 3 de 18 de dezembro de 2002*. Acesso em maio de 2018, disponível em  
<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>

- BRASIL. (2003). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Música, Dança, Teatro e Design. *Parecer nº. CNE/CES 0195/2003*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2003/pces195\\_03.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2003/pces195_03.pdf)
- BRASIL. (2004a). Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. *Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)
- BRASIL. (2004b). Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. *Lei nº 10.861/2004, de 14 de abril de 2004*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm)
- BRASIL. (2004c). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design. *Resolução nº 5, de 8 de março de 2004*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05\\_04.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05_04.pdf)
- BRASIL. (2007). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. *Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf)
- BRASIL. (2008). Dispõe sobre o estágio de estudantes. *Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/menu/acesso\\_informacao/servidores/estagios/3-LEGISLACAO-DE-ESTAGIO.pdf](http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/menu/acesso_informacao/servidores/estagios/3-LEGISLACAO-DE-ESTAGIO.pdf)
- BRASIL. (2010a). Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. *Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao\\_1\\_2010.pdf](http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao_1_2010.pdf)
- BRASIL. (2010b). Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. *Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010*. . Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm)
- BRASIL. (2012a). Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. *Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012*. Acesso em 2018, disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm)

- BRASIL. (2012b). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. *Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)
- BRASIL. (2013). Dispõe sobre o Programa de Estudantes-Convênio de Graduação - PEC-G. *Decreto nº 7.948, de 12 de março de 2013*. Acesso em maio de 2018, disponível em PEC-G - Programa de Estudantes-Convênio de Graduação: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7948.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7948.htm)
- BRASIL. (2014). Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. *Portaria nº 731, de 28 de novembro de 2014*.
- BRASIL. (2015). Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)
- BRASIL. (2016a). Altera a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. *Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm)
- BRASIL (2016b) Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. *Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016*. Acesso em outubro de 2018, disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192)
- INEP. (2017a). *Áreas de formação e treinamento da Cine-F 2013: manual que acompanha a Classificação Internacional Normalizada da Educação 2011*. Brasília: INEP. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset\\_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/1336778](http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/1336778)
- INEP. (2017b). *Classificação Internacional Normalizada da Educação: áreas de formação e treinamento 2013 (Cine-F 2013): descrição das áreas detalhadas*. Brasília: INEP. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset\\_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/1336761](http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/1336761)
- UFC. (1994). Baixa normas sobre as Unidades Curriculares dos Cursos de Graduação. *Resolução n.º 07/CEPE, de 08 de abril de 1994*. Acesso em maio de 2018, disponível em <http://www.prograd.ufc.br/wp-content/uploads/2014/05/unidades-curriculares-ppc.pdf>
- UFC. (2005). Dispõe sobre as Atividades Complementares nos Cursos de Graduação da UFC. *Resolução nº. 07/CEPE, de 17 de junho de 2005*. Fonte:

[http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_1988-2005/resolucao07\\_cepe\\_2005.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_1988-2005/resolucao07_cepe_2005.pdf)

UFC. (2008). Dispõe sobre procedimentos a serem adotados em casos de “Reprovação por Frequência” na UFC. *Resolução nº 12/CEPE, de 19 de junho de 2008*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2008/resolucao12\\_cepe\\_2008.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2008/resolucao12_cepe_2008.pdf)

UFC. (2009). Disciplina o Programa de Estágio Curricular Supervisionado para os estudantes dos Cursos Regulares da UFC. *Resolução nº 32/CEPE, de 30 de outubro de 2009*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2009/resolucao32\\_cepe\\_2009.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2009/resolucao32_cepe_2009.pdf)

UFC. (2012a). Autoriza a abreviação de estudos em Cursos de Graduação da UFC para alunos com extraordinário desempenho acadêmico. *Resolução nº 09/CEPE, de 1º de novembro de 2012*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2012/resolucao09\\_cepe\\_2012.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2012/resolucao09_cepe_2012.pdf)

UFC. (2012b). Institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Ceará e estabelece suas normas de funcionamento. *Resolução nº 10/CEPE, de 1º de novembro de 2012*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2012/resolucao10\\_cepe\\_2012.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2012/resolucao10_cepe_2012.pdf)

UFC. (2012c). *Plano de Desenvolvimento Institucional 2013/2017*. Fortaleza: Edições UFC. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/plano\\_desenvolvimento\\_institucional/pdi\\_ufc\\_2013-2017.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/plano_desenvolvimento_institucional/pdi_ufc_2013-2017.pdf)

UFC. (2016a). Altera a Resolução nº07/CEPE, de 08 de abril de 1994, que baixa normas sobre as Unidades Curriculares dos Cursos de Graduação. *Resolução nº 03/CEPE, de 29 de janeiro de 2016*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2016/resolucao03\\_cepe\\_2016.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2016/resolucao03_cepe_2016.pdf)

UFC. (2017b). *Consuni aprova e novo Campus da UFC em Itapajé deve entrar em funcionamento em 2018.2*. Acesso em maio de 2018, disponível em UFC Notícias: <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2017/10673-consuni-aprova-e-novo-campus-da-ufc-em-itapaje-deve-entrar-em-funcionamento-em-2018-2>

UFC. (2017c). Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação da UFC. *Resolução nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017*. Acesso em maio de 2018, disponível em



<http://www.prograd.ufc.br/wp-content/uploads/2018/03/curricularizacao-da-extensao-resolucao-n-28-cepe-2017.pdf>

UFC. (2017d). *Regimento da reitoria*. Fortaleza. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/regimento\\_reitoria/regimento\\_reitoria.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/regimento_reitoria/regimento_reitoria.pdf)

UFC. (2018a). *Plano de Desenvolvimento Institucional 2018-2022*. Fortaleza. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/plano\\_desenvolvimento\\_institucional/cartilha\\_pdi\\_2018\\_2022.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/plano_desenvolvimento_institucional/cartilha_pdi_2018_2022.pdf)

UFC. (2018b). *Regimento geral da UFC*. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/regimento\\_geral\\_ufc/regimento\\_geral\\_ufc.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/regimento_geral_ufc/regimento_geral_ufc.pdf)

UFC. (2018c). *Estatuto da Universidade Federal do Ceará*. Fortaleza: Edições UFC. Acesso em maio de 2018, disponível em [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/estatuto\\_ufc/estatuto\\_ufc.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/estatuto_ufc/estatuto_ufc.pdf)