



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ  
Rodovia BR 364, Km 192, Zona de Expansão Urbana  
Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615  
Fone: (64) 3606-8202 – www.jatai.ufg.br

## **RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 018/2022**

Aprova o Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciência da Computação, grau acadêmico Bacharelado, modalidade Presencial, vinculado à Unidade Acadêmica Especial de Ciências Exatas – Universidade Federal de Jataí.

O **Conselho Universitário da Universidade Federal de Jataí**, no uso de suas atribuições legais, regimentais e estatutárias, reunido em sessão plenária realizada no dia 29 de junho de 2022, e considerando o que consta no processo eletrônico SEI nº 23854.000954/2022-91.

### **RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar o Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciência da Computação, grau acadêmico Bacharelado, modalidade Presencial, vinculado à Unidade Acadêmica Especial de Ciências Exatas – Universidade Federal de Jataí, na forma do anexo a esta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogando-se as disposições em contrário.

Jataí/GO, 29 de junho de 2022.

**Prof. Dr. Américo Nunes da Silveira Neto**  
Reitor *Pro Tempore* da Universidade Federal de Jataí

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM**  
**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**BACHARELADO**

**JATAÍ - GO**

**2022**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**BACHARELADO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**

**Reitor**

Prof. Dr. Américo Nunes da Silveira Neto

**Vice-Reitora**

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Giulena Rosa Leite

**Pró-Reitora de Graduação**

Prof<sup>ª</sup>. Ma. Kamila Rodrigues Coelho

**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS**

**Diretor**

Prof. Dr. Giovanni Cavichioli Petrucelli

**Vice-Diretor**

Prof. Dr. Gecirlei Francisco da Silva

**Coordenador do Curso**

Prof. Dr. Marcelo Silva Freitas

**Vice-Coordenadora do Curso**

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Joslaine Cristina Jeske de Freitas

**Coordenadora de Estágio**

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ana Paula Freitas Vilela Boaventura

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Presidente**

Prof. Dr. Thiago Borges de Oliveira

**Membros**

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ana Carolina Gondim Inocêncio

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ana Paula Freitas Vilela Boaventura

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Joslaine Cristina Jeske de Freitas

Prof. Dr. Marcelo Silva Freitas

Prof. Dr. Marcos Wagner de Souza Ribeiro

**JATAÍ - GO**

**2022**

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO</b>	<b>7</b>
2.1. Nome do Curso	7
2.2. Unidade Acadêmica Responsável	7
2.3. Área de Conhecimento	7
2.4. Modalidade	8
2.5. Grau Acadêmico	8
2.6. Título	8
2.7. Carga Horária Total do Curso e das Aulas	8
2.8. Turno	8
2.9. Vagas	8
2.10. Integralização	8
<b>3. HISTÓRICO DO CURSO</b>	<b>9</b>
<b>4. EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS</b>	<b>11</b>
<b>5. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>	<b>12</b>
5.1. Marco Referencial	12
5.2. Marco Geográfico	13
5.3. Marco Motivacional	14
5.4. Marco Operativo	15
5.5. A Prática Profissional	16
5.6. A Formação Técnica	16
5.7. A Formação Ética e a Função Social do Profissional	17
5.8. Articulação entre Teoria e Prática	18
5.9. Interdisciplinaridade	19
5.10. Integração Ensino-Pesquisa-Extensão	21
5.11. Atividades Acadêmicas Articuladas ao Ensino de Graduação	23
5.12. Atividades de Pesquisa, Extensão e Prática Profissional	24
5.13. Transversalidade	27
<b>6. CONTEXTO POLÍTICO, DIDÁTICO, PEDAGÓGICO</b>	<b>29</b>
6.1. Políticas Institucionais	29
6.2. Objetivos do Curso	30
6.2.1. Objetivo Geral	30
6.2.2. Objetivos Específicos	30
<b>7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b>	<b>31</b>
7.1. Perfil do Curso	31
7.2. Perfil e Habilidades do Egresso	31

<b>8. ESTRUTURA CURRICULAR</b>	<b>33</b>
8.1. Matriz Curricular e Equivalências	33
8.2. Quadro Resumo da Carga Horária	37
8.4. Sugestão de Fluxo	39
8.5. Estratégias de Ensino-Aprendizagem, Acompanhamento, Acessibilidade Metodológica e Autonomia Discente	42
8.5.1. Diretrizes Curriculares Nacionais	42
8.5.2. Desenvolvimento dos Conteúdos	42
8.5.3. Oferta de Disciplinas Optativas	42
8.5.4. Estratégias de Aprendizagem e Acompanhamento	43
8.5.5. Acessibilidade Metodológica e Autonomia Discente	44
8.6. Transição para a Nova Matriz Curricular	45
8.6.1. Equivalência Complementar de Disciplinas	45
8.6.2. Oferta de Disciplinas Durante a Transição	46
8.6.3. Migração de Discentes da Matriz 2012 para a Nova Matriz	48
<b>9. POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO</b>	<b>48</b>
9.1 Estágio Curricular Obrigatório	49
9.2. Estágio Curricular Não Obrigatório	50
<b>10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>51</b>
<b>11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	<b>51</b>
<b>12. ATIVIDADES DE EXTENSÃO CURRICULARIZÁVEIS</b>	<b>53</b>
<b>13. APOIO DISCENTE</b>	<b>55</b>
13.1. PNAES	55
13.2. Apoio Pedagógico ao Discente	56
13.3. Acompanhamento Psicopedagógico	56
13.4. Apoio à Participação em Eventos	57
13.5. Mecanismos de Nivelamento/Monitoria	57
13.6. Acompanhamento de Egressos	58
13.7. Representação Estudantil	58
13.8. Divulgação da Produção Discente	59
13.9. Bolsas de Estudo e de Trabalho	59
<b>14. GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA</b>	<b>60</b>
14.1. Coordenação do Curso	60
14.2. Regime de Trabalho da Coordenação do Curso e Atuação	60
14.3. Colegiados que Participam da Gestão do Curso	60
<b>15. AVALIAÇÕES</b>	<b>61</b>
15.1. Autoavaliação Institucional	61
15.2. Avaliações Externas	62

15.3. Processo Auto Avaliativo do Curso e do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)	63
<b>16. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM</b>	<b>64</b>
<b>17. PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM</b>	<b>64</b>
17.1. Abordagens Metodológicas Avaliativas	64
17.2. Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem da Instituição	66
17.3. Avaliação do Processo e Autonomia Discente	67
17.4. Coerência do Sistema de Avaliação com a Fundamentação Teórico-Metodológica do Curso	68
17.5. Avaliação Formativa	69
<b>18. NÚMERO DE VAGAS</b>	<b>70</b>
18.1. Contexto	70
18.2. Adequação ao Corpo Docente e ao Coordenador	70
<b>19. CORPO DOCENTE</b>	<b>70</b>
19.1. Núcleo Docente Estruturante (NDE)	71
19.2. Titulação do Corpo Docente e Regime de Trabalho	72
19.3. Política de Qualificação de Docentes e Técnicos Administrativos da Unidade	72
19.4. Perfil Desejado	73
19.5. Competências e Habilidades	73
19.6. Requisitos Básicos	74
19.7. Compromisso Social	75
<b>20. INFRAESTRUTURA FÍSICA E TECNOLÓGICA</b>	<b>75</b>
20.1 Infraestrutura Física	75
20.2 Infraestrutura Tecnológica	76
<b>21. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS OBRIGATÓRIOS</b>	<b>77</b>
21.1. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)	77
21.2. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso	77
21.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	78
21.4 Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos	78
21.5 Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista	79
21.6 Componente Curricular de Libras	79
21.7 Políticas de Educação Ambiental	80
21.8 Política de Atualização dos Acervos Bibliográficos	80
21.9 Condições de Acesso para Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida	81
21.10 Outras Considerações Legais	82
<b>22. EMENTAS, BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES DOS COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>82</b>

<b>23. CONCLUSÃO</b>	<b>107</b>
<b>24. REFERÊNCIAS</b>	<b>107</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, curso em funcionamento junto à Universidade Federal de Jataí desde 2008. O projeto, revisado e aprimorado desde sua concepção, prima em sua atenção aos pormenores de todas as instâncias de um curso superior, desde sua concepção, passando pelo perfil profissiográfico até chegar ao egresso. Apresenta a importância das competências transformadoras do profissional egresso, as metodologias de ensino adotadas, a harmonia com o sistema de avaliação, a integração entre as diversas disciplinas do currículo, as atividades interdisciplinares, os projetos transversais, o atendimento aos requisitos normativos além de outras estratégias adotadas.

Este Projeto Pedagógico é resultado de um processo estratégico de planejamento que visa o contínuo aperfeiçoamento da nossa proposta de ensino. No âmbito institucional, tal planejamento contempla a participação tanto da comunidade acadêmica da área de Computação e Informática e demais áreas que contribuem para a formação do egresso, quanto da comunidade externa que inclui empresas, órgãos de representação de classe e órgãos governamentais. Na esfera da unidade organizacional responsável pelo curso, o planejamento também é uma atividade contínua, e mantém-se coerente com as expectativas do corpo docente, do corpo discente e com as necessidades do mercado de trabalho.

## **2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO**

### **2.1. Nome do Curso**

Ciência da Computação (Código E-MEC 112893).

### **2.2. Unidade Acadêmica Responsável**

Unidade Acadêmica de Ciências Exatas (Resolução 21R/2014 reeditada pela Resolução CONSUNI 20/2015).

### **2.3. Área de Conhecimento**

Ciências Exatas e da Terra.

## **2.4. Modalidade**

Presencial.

## **2.5. Grau Acadêmico**

Bacharelado.

## **2.6. Título**

Bacharel em Ciência da Computação.

## **2.7. Carga Horária Total do Curso e das Aulas**

A carga horária total do curso, nesta nova matriz curricular, é de 3.384 (três mil e trezentas e oitenta e quatro) horas, já incluídas todas as horas necessárias para o cumprimento das normas vigentes.

As aulas são de 60 minutos, sendo 50 minutos presenciais e 10 minutos de atividades supervisionadas, conforme normas vigentes, previstas nos planos de ensino dos componentes curriculares.

## **2.8. Turno**

O curso é ministrado predominantemente no período diurno, em regime integral.

## **2.9. Vagas**

O curso oferta 50 (Cinquenta) vagas anuais, com entrada por meio do Sistema de Seleção Unificada - SISU. O número de vagas é decorrente da proposta inscrita no Relatório Final da Comissão do CONSUNI – Reestruturação e Expansão da UFG (2008 – 2012), de 23 de outubro de 2007, que alterou o número de vagas ofertadas anualmente de 30 (trinta) para 50 (cinquenta). Ocorre, ainda, entrada por meio de editais específicos, exclusivamente para reposição de vagas remanescentes.

## **2.10. Integralização**

A integralização deverá ser realizada ao longo dos 08 (oito) semestres de duração mínima do curso, conforme fluxo curricular. A duração média é de 11 (onze) semestres. A duração máxima é de 14 (quatorze) semestres.

### 3. HISTÓRICO DO CURSO

A Universidade Federal de Jataí (UFJ) criada pela Lei nº 13.635/2018, por desmembramento da Universidade Federal de Goiás (UFG) – essa criada pela Lei nº 3.834-C de 14 de dezembro de 1960, recebeu por transferência automática os cursos de todos os níveis, todos alunos regularmente matriculados e cargos ocupados do quadro de pessoal da UFG. O curso de Ciência da Computação (Código E-MEC 112893) é um destes cursos e possui o histórico descrito a seguir.

A Universidade Federal de Goiás (UFG) em observância ao seu Plano de Reestruturação e Expansão 2006 para os seus câmpus de interior, na condição de participante do Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (REUNI) e, portanto, engajada no atendimento à proposta governamental para a expansão de oferta de cursos superiores pelas Instituições Federais, realizou, no período de 2006 a 2009, em todas as suas diversas unidades acadêmicas, estudos preliminares com o intuito de determinar quais as demandas sociais mais relevantes no que diz respeito às carreiras profissionais em nível superior, com o objetivo atendê-las.

O Campus Jataí (que ainda se tornaria Regional Jataí antes do desmembramento) foi partícipe ativo da expansão institucional e identificou a viabilidade, e conveniência social, para a implantação de um curso na área da Computação e Informática: o **curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC)** na cidade de Jataí/GO. Os estudos foram realizados por uma comissão interna que contava com a participação de membros do corpo docente e do corpo administrativo, tanto da UFG Campus Jataí quanto do campus-sede (Goiânia-GO) da Universidade. Os procedimentos incluíram reuniões, consultas à sociedade civil organizada e estudos estatísticos – quantitativos e qualitativos.

Em face do conhecimento de que a UFG já ofertava à sociedade o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, na cidade de Goiânia, cuja qualidade podia ser comprovada pelos resultados obtidos nos ENADEs, divulgados pelo MEC<sup>1</sup>, a UFG Campus Jataí o considerou como

---

<sup>1</sup> O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação ofertado pelo Instituto de Informática (<http://www.inf.ufg.br>) no *Campus Samambaia*, em Goiânia/GO, está totalmente consolidado, tendo iniciado suas atividades no ano de 1984, conforme Resolução CEPEC nº 185/1983 (Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura), publicada em 18/08/1984. Foi reconhecido no ano de 1988 por intermédio da Portaria Ministerial nº 431, de 09/08/1988. Na avaliação no ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes) ocorrida em 2014, o curso alcançou conceito máximo, ou seja, 5 (cinco).

insumo para a elaboração do seu primeiro Projeto Pedagógico, contrastando-o também com outros similares de diversas e renomadas instituições universitárias brasileiras.

Assim, no primeiro semestre do ano de 2008, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação, pertencente a área de Ciências Exatas e da Terra, iniciou suas atividades na UFG Campus Jataí com o ingresso de 30 (trinta) acadêmicos, preenchendo completamente as 30 (trinta) vagas ofertadas na modalidade de curso presencial, de período integral, com ingresso anual, conforme autorizado pela Resolução CONSUNI nº 14/2007, de 01/06/2007. Na oportunidade, a concorrência atingiu aproximadamente 4 (quatro) candidatos por vaga – o que indicou a demanda social do curso. Na sequência, no ano seguinte, foram ofertadas 50 vagas, conforme pactuação da UFG no REUNI.

Desde o início do funcionamento do curso, debates foram realizados pelos integrantes do curso com vistas à implantação, consolidação e atualização do *Projeto Pedagógico do Curso (PPC)* de Bacharelado em CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO ofertado pela *UFG Campus Jataí*. O objetivo precípua era que o documento refletisse os anseios e as necessidades da comunidade regional identificados nas trocas de experiências vivenciadas pelos docentes com os acadêmicos, integrantes do corpo funcional da instituição e representantes da sociedade, sem perder de vista o referencial de qualidade estabelecido nos documentos norteadores para a área como as próprias Diretrizes Curriculares para os cursos de Computação, que foram aprovadas posteriormente a criação do curso.

No início do ano de 2009, o processo culminou com apresentação de uma minuta de um novo PPC, que passaria a ser aprimorada de forma incremental até a síntese da versão definitiva do documento.

No princípio do segundo semestre do ano de 2009 houve a contratação de novos docentes para o quadro efetivo vinculado ao Curso de BCC/UFG Jataí e, finalmente, no mês de setembro, incluiu-se na pauta de Reunião Ordinária da Coordenação do Curso de Ciência da Computação a necessidade de formalização do Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE-BCC), conforme preconizado pela legislação educacional pátria vigente. Na reunião foram eleitos 05 (cinco) integrantes do quadro docente para constituírem o NDE-BCC, sendo um deles o coordenador do curso, representando 40% (quarenta por cento) do corpo docente, quantitativo sugerido como ideal pelos instrumentos de avaliação do INEP/MEC à época. A atribuição prioritária da equipe era a conclusão do PPC.

O NDE-BCC, em suas atividades, equalizou as expectativas e necessidades da comunidade jataiense e microrregião de influência com os seguintes aspectos:

- A. o currículo de referência para o curso de Ciência da Computação estabelecido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) <sup>(2)</sup>;
- B. as sugestões curriculares internacionais oriundas da Association for Computing Machinery (ACM) e publicadas no ano de 2005;
- C. o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFG (RGCG);
- D. as diretrizes e legislação educacional estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC) por intermédio da Secretaria da Educação Superior (SESu).

Sob a coordenação dos membros do NDE-BCC, com a engajada participação de todos os integrantes do corpo docente, a elaboração do PPC visou definir formalmente os objetivos do curso, o perfil do profissional que se deseja formar – suas habilidades e competências, o currículo pleno e as áreas de atuação profissional, bem como as possibilidades de continuidade de estudos em cursos de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado).

#### **4. EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS**

No ano de 2018, uma década após o início do curso, tendo já maturidade suficiente, o corpo docente, por meio do NDE, após planejamento baseado em levantamento e análise de indicadores do curso, das disciplinas e do desempenho acadêmico, concluiu como necessária a atualização do PPC, face às mudanças na legislação da área educacional, bem como a busca pela adequação às inovações pertinentes à área da computação.

Especial atenção foi dedicada à avaliação e crítica das disciplinas que integrariam a matriz curricular, as ementas das disciplinas, os componentes curriculares, as cargas horárias e as estratégias didático-pedagógicas a serem utilizadas para sua consecução.

Em sua terceira versão, este PPC vem suprir lacunas que a legislação apresenta como (i) a Lei nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012 que regulamenta a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabelece diretrizes para sua consecução; (ii) a Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004 que são as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana e (iii) a

---

<sup>2</sup> Em 1991 a SBC concebeu os *Currículos de Referência* para os cursos de Ciência da Computação, Informática e Engenharia da Computação, Análise de Sistemas e Processamento de Dados. A SBC promove, anualmente, o *Curso de Qualidade (CQ)* com o objetivo de estudar, analisar e aperfeiçoar o ensino superior de computação.

Resolução CNE/CES nº 07 de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira.

Em atenção ao problema da evasão nos primeiros períodos do curso – uma constante na área da computação em todo o mundo, uma readequação do fluxo sugerido foi implementada. Nos primeiros períodos, o discente vivenciará experiências que o permitirão o conhecimento da área de atuação e do dinamismo do mercado de trabalho, também do empreendedorismo e inovação indissociáveis à computação, possibilitando uma definição mais precoce da sua futura carreira. Espera-se, assim, atender melhor às expectativas que o discente possui quando ingressa no curso e facilitar a sua adaptação ao ensino superior.

Além disso, este PPC consolida aspectos inerentes à área de computação com disciplinas que possibilitam a formação de um profissional mais dinâmico e atualizado. Tem-se uma proposta mais aderente e flexível que possui em sua essência disciplinas como tópicos que possibilitam um acompanhamento das inovações do mercado de trabalho, bem como disciplinas que trazem a necessidade de pesquisas e desenvolvimento de senso crítico.

Este projeto entrará em vigor para ingressos a partir do semestre letivo 2022/1 e também para os estudantes que optarem pelo novo currículo.

## **5. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL**

### **5.1. Marco Referencial**

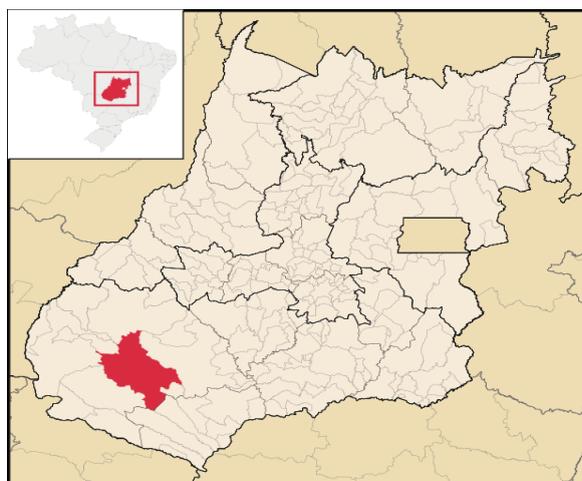
O marco referencial para concepção, estruturação e execução do Projeto Pedagógico que ofereça a formação desejada é o conhecimento do contexto onde o curso atua. Somente mediante o exame da realidade para a qual se busca formar os profissionais pode-se desenvolver um Projeto Pedagógico consistente. Para tanto, é necessária a caracterização histórica, geopolítica, e sócio-econômico-educacional, de tal modo que sejam explicitados os principais dinamismos sociais e problemas mais emergentes, bem como a estrutura de recursos disponíveis para a busca de soluções.

No âmbito da Universidade, o contexto de inserção abrange ainda os princípios e diretrizes de ação que são levados em conta para a consecução de uma Missão Institucional, apresentando um breve histórico do curso, a indicação do modo como se alicerça nos princípios e diretrizes institucionais e como este contribui para o alcance das metas estabelecidas. Aspectos legais que dão suporte ao curso, ou o balizam, necessitam estar presentes, incluindo a legislação específica do campo de atuação profissional.

O Bacharelado em Ciência da Computação caracteriza-se por ser agente criador de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), assim como um agente multiplicador e transformador nos meandros, ramificações e consequências do uso do computador, principalmente se considerarmos a atual conjuntura sócio-política-econômica na qual o estabelecimento da sociedade de informação, baseada no largo uso de dispositivos informacionais, nos leva a procurar e desenvolver novas formas de comunicação e acesso à informação. A nossa sociedade, frequentemente e inevitavelmente, passa por transformação. Em todo organismo em mudança, há um desequilíbrio que obriga a uma reestruturação em todas as suas instâncias, na busca de uma nova situação de equilíbrio. É nessa conjuntura que a formação de profissionais capacitados para criar e desenvolver tecnologias da informação e da comunicação, de forma ética e crítica, se torna central para a transformação da sociedade. E, ao mesmo tempo em que a referência é a região (Sudoeste Goiano) em que o curso está implantado, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação, preocupa-se com a formação global do indivíduo, permitindo ao mesmo se inserir tanto no nível regional, quanto nacional e até mesmo internacional.

## 5.2. Marco Geográfico

O município de Jataí (Figura 1) tem uma população estimada em 103.221 habitantes (IBGE, 2021). Jataí situa-se no sudoeste de Goiás, a 327 km da capital estadual, Goiânia, 535 km da capital federal, Brasília e a 934 km da cidade de São Paulo. Com infraestrutura considerada uma das melhores do Sudoeste Goiano, Jataí apresenta condições ideais para despertar o interesse de investidores.



**Figura 1 – Jataí no contexto geográfico do Estado de Goiás**

O Agronegócio do município é um dos mais expressivos em nível nacional, devido ao uso de tecnologia de ponta. O seu potencial é ampliado a cada ano, estando entre os municípios com a maior produtividade por hectare/ano plantado, maiores em produção de milho e maiores produtores de soja do país<sup>3</sup>. Aqui a produtividade faz a diferença. A bovinocultura de corte e leiteira tem no aprimoramento genético sua maior expressão, sem nada dever a outros estados nessa área.

O segmento agroindustrial também se caracteriza como em desenvolvimento, pelo número de empresas do setor que ampliaram suas atividades nos últimos anos, bem como, os avanços tecnológicos registrados na localidade. Outro indicativo do crescimento comercial e prestador de serviços é a realidade da terceirização de mão-de-obra, que nos últimos anos tem oferecido seus serviços com maior variedade na cidade de Jataí, realizando atividades nas áreas de logística, limpeza, conservação, manutenção, segurança dentre outras.

Entretanto, sua maior riqueza só agora começa a ser explorada: o turismo. Seu povo acolhedor, as águas termais e belezas naturais fazem de Jataí uma cidade especial, uma referência em qualidade de vida, pronta para receber o investidor e o turista e oferecer o que nela há de melhor. Jataí possui ainda um comércio dinâmico e promissoras indústrias em desenvolvimento, que são fatores decisivos para o desenvolvimento do município.

O município conta com um grande pólo turístico constituído de lagos, cachoeiras, hotéis fazenda, clubes, museus e um complexo de águas termais como o Hotel Thermas Bonsucesso e o Thermas Park Jatahy.

Aliado a todo este potencial e crescimento, a educação cumpre papel primordial. A cidade conta com uma estrutura de ensino superior considerada a melhor do interior do estado.

### **5.3. Marco Motivacional**

Novas formas de comunicação e acesso a dados conduzem ao surgimento de experiências de novas alternativas de governo, negócios e convivência, que visam superar as dificuldades atuais e proporcionar uma reestruturação revolucionária da sociedade, em todas as suas instâncias. As mudanças, naturalmente, trazem novos desafios que necessitam de soluções adequadas, a exemplo do enfrentamento à propagação de notícias falsas – *fake news* – e o recente marco regulatório sobre a privacidade de dados, instituído pela Lei Geral da Proteção de Dados. A resposta para estas transformações é a disponibilização de profissionais potencialmente capacitados e motivados.

A partir destas constatações, pode-se afirmar que inúmeras oportunidades vêm surgindo, abrindo a perspectiva de empreendimentos completamente novos, revitalizando a economia

---

<sup>3</sup> Dados da produção agrícola municipal (PAM) de 2019. Veja detalhes em <https://bit.ly/2P00xFT>.

mundial. Empresas de tecnologia da informação podem ser constituídas com um capital pequeno e alcançar projeção mundial de forma ágil e rápida, por meio da Internet. O recurso humano é o mais escasso e o capital intelectual é estratégico para o desenvolvimento de uma nação.

Percebe-se, neste sentido, a inovação, não com um termo técnico, mas sim um termo econômico e/ou social. Seu critério não é a ciência nem a tecnologia, mas uma mudança no cenário econômico e/ou social, uma mudança no comportamento das pessoas como consumidores ou produtores, como cidadãos, estudantes ou professores. A inovação gera novas riquezas e/ou um novo potencial de ação.

Por fim, o crescimento da população brasileira, a busca por um diferencial no mercado de trabalho local e mundial, e o aumento expressivo, na última década, da demanda por profissionais da computação nas empresas e instituições, têm aumentado também a demanda por vagas nos cursos superiores na área. A carência de profissionais qualificados acaba sendo um fator restritivo das possibilidades de expansão das empresas e do consequente desenvolvimento social, e estas são, portanto, motivações importantes para a manutenção da oferta e também criação de novos cursos na área.

#### **5.4. Marco Operativo**

Em primeira instância, a prática pedagógica deverá ser constantemente repensada a fim de que possamos nos adequar às exigências da LDB 9.394/96, principalmente no que diz respeito à metodologia de trabalho e sistema de avaliação da aprendizagem.

Num segundo momento, especificamente em relação ao curso de Ciência da Computação, a preocupação é o enquadramento com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação (Resolução CNE/CES 5 de 16 de novembro de 2016).

Ainda, em termos operativos, a universidade dispõe de mecanismos norteadores para a construção de um PPC e sua respectiva implantação. Durante a recente emancipação, os trabalhos voltaram-se à elaboração do seu Estatuto, o qual fora aprovado em assembleia constituinte, no Conselho Universitário, e pelo MEC via Portaria nº 80, de 22 de março de 2022. Concomitantemente, elabora-se atualmente o texto base de seu Regimento Geral, PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) e PPI (Projeto Pedagógico Institucional). Temporariamente, a Universidade está sob a tutoria da UFG, e, portanto, opera seguindo resoluções desta, enquanto elabora as suas próprias.

Ainda, este projeto contempla as resoluções locais já constituídas, voltadas às particularidades locais da graduação e extensão, como as alterações no Regimento Geral dos Cursos

de Graduação (RGCG) e outras, que estabelecem normas para a condução acadêmica e administrativa da instituição.

### **5.5. A Prática Profissional**

O profissional formado tem condições de aplicar seus conhecimentos na solução de problemas nas mais variadas áreas da atividade humana. Como consequência, a sua possibilidade de atuação profissional é extremamente abrangente, tanto no plano horizontal como vertical, ou seja, em *amplitude* e *profundidade*, respectivamente.

Dentre as possibilidades, destacam-se a atuação em empresas públicas, mistas ou privadas, que podem tanto ter a computação como atividade fim quanto atividade meio. A contínua modernização das empresas e instituições, no âmbito dos três setores da economia e devido a crescente adoção de recursos tecnológicos, transforma-as em potenciais mercados para a inserção do profissional oriundo deste curso.

A atuação como empresário no âmbito da computação e da informática, seja no comércio, na prestação de serviços, ou combinação de ambos, é outra franca possibilidade de exercício profissional.

Outra possibilidade é atuar como pesquisador empresarial, participando de projetos de pesquisa científica e tecnológica em empresas que operam com alta tecnologia, como os setores petrolífero, químico, farmacêutico, dentre outros.

O egresso pode também seguir carreira acadêmica, ingressando em programas de mestrado e doutorado, no país e no exterior, e atuar como docente em cursos ofertados por instituições de ensino superior.

E, por fim, a atuação pode ainda se dar no desenvolvimento de variadas soluções para melhoria de serviços que proporcionam bem-estar, comodidade, qualidade, segurança e confiabilidade para a sociedade como um todo.

### **5.6. A Formação Técnica**

Para cursos com a computação como área fim, especificamente o Curso de Ciência da Computação, a formação deve primar por conhecimentos abrangentes e profundos na área teórica da computação e da matemática, esta última tendo em vista a necessidade de formação lógica. Portanto, a formação técnica deve ter aprofundamento em Engenharia de Software, Redes de Computadores, Banco de Dados, Sistemas Operacionais, Computação Gráfica, Teoria da Computação e outros aspectos relacionados a computação pura, visando o uso adequado e eficiente

de tecnologias na solução dos problemas do domínio da aplicação e a criação de novas tecnologias para solução de problemas apresentados pela área.

### **5.7. A Formação Ética e a Função Social do Profissional**

O profissional de Ciência da Computação estará envolvido em equipes de trabalho nas quais o relacionamento interpessoal, a capacidade de comunicação, de análise crítica, de interpretação, entre outros aspectos, permeiam a qualidade do trabalho. Portanto, além da formação técnica, é imprescindível que o estudante desenvolva competências/habilidades de comunicação, relacionamento, organização do trabalho em grupos e de compreensão, adequadas ao contexto social, na perspectiva de uma atuação pessoal e profissional eficaz e, ao mesmo tempo, construtiva, justa, ética e responsável.

Espera-se do egresso, de um lado, o entendimento de que a formação profissional é um processo contínuo de construção de competências, que demanda atualização e aperfeiçoamento constantes e, de outro, a capacidade de utilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos existentes e disponíveis para produzir novos conhecimentos (científicos e/ou tecnológicos) – essa última, torna necessário instrumentar o egresso para o fazer científico.

Uma formação complementar geral, humanística, ética, social e instrumental deve agregar-se assim à formação técnica, de modo que o egresso possa estar apto a lidar com a complexidade das relações e das demandas humanas e sociais, principalmente com relação aos aspectos dos impactos das novas tecnologias no homem, nas organizações e na sociedade.

Essa formação, por ser bastante abrangente e generalista, também pode entrar na área de psicologia – abordando aspectos relacionados com a pessoa e o trabalho, motivação, relações interpessoais e liderança, direito – enfocando aspectos relevantes relativos à legislação e aplicação de princípios jurídicos na área de Computação, além de filosofia, sociologia, economia, ciências políticas, comunicação, e outras especialidades, dependendo das ênfases específicas de cada curso.

Portanto, para permitir maior flexibilidade à formação profissional, torna-se relevante oportunizar ao longo do curso atividades de eleição do aluno (disciplinas, práticas laboratoriais, visitas técnicas, participação em eventos, etc.) segundo suas necessidades e interesses, mediante orientação (do Colegiado, do professor, do orientador, etc.) e em ambas as áreas de formação (computação e complementar). Em outras palavras, trata-se de oportunizar ao aluno uma formação suplementar específica, seja por meio de disciplinas (optativas e/ou disciplinas de tópicos) e atividades que tenham certa flexibilidade no que diz respeito à programação curricular (Atividades Complementares).

## 5.8. Articulação entre Teoria e Prática

A articulação entre teoria e prática se dá, durante todo o curso, apoiada no uso de metodologias modernas de ensino, que fomentam, além da apresentação da teoria, a transferência do saber teórico para as situações práticas da vivência profissional. Dentre as principais metodologias empregadas estão:

- A. *Metodologias ativas*, nas quais o aluno é o protagonista e transformador do processo de ensino, enquanto o educador assume o papel de um orientador, proporcionando uma maior interação e participação dos estudantes na construção do conhecimento. Com estas metodologias é possível aprimorar a motivação e o engajamento, acompanhar a mudança no perfil dos alunos, e aplicar estratégias que atendam de forma personalizada as necessidades de cada um. Dentre as metodologias que se enquadram como ativas cita-se no curso de Ciência da Computação: Gamificação, Sala de aula invertida, Aprendizagem baseada em projeto.
- B. *Aulas dialógicas*, por meio das quais o docente apresenta o tema a ser abordado de forma interativa, instigando a participação do discente para o desvelamento do assunto, de sua importância contextual e de sua aplicação prática;
- C. *Estudos de caso* nos ambientes de sala de aula e extraclasse;
- D. *Exercícios*, tanto objetivando a sedimentação e o aprofundamento dos conhecimentos científicos sobre determinado assunto, bem como possibilitando a articulação entre teoria e prática por meio de atividades aplicadas às situações reais;
- E. *Avaliações formais*, de caráter processual, em que são aferidas as competências e habilidades desenvolvidas pelo acadêmico nos planos individual e interpessoal. O formato das avaliações é bastante variado (escritas ou orais, individuais ou em equipes, desenvolvimento de pesquisa visando a solução de problema apresentado, exposição ou apresentação de trabalhos técnico-científico, dentre outros), visando proporcionar ao estudante o desenvolvimento de sua capacidade adaptativa frente às situações que futuramente ocorrerão em sua vivência profissional.

Além destas metodologias, os projetos de pesquisa, que contam com a participação efetiva dos acadêmicos, contribuem para estimular e aprofundar a curiosidade científica, produzir e adaptar teorias para a solução de problemas práticos, bem como desenvolver a capacidade de aprender a

aprender (autonomia intelectual). Possibilitam também a aquisição de novos conhecimentos técnico-científicos que podem ser aplicados em soluções computacionais para diversas áreas de conhecimento. A autodidaxia é indispensável para profissionais que atuam na área de computação e informática, cuja evolução se dá de uma forma muito dinâmica.

Ainda, a capacidade criativa do discente é permanentemente fomentada por meio da proposição de cenários-problemas. Nestes, os acadêmicos, normalmente reunidos em equipes que atuarão em sala de aula ou extraclasse, são instigados à elaboração de soluções possíveis. A eficácia, eficiência e criatividade das soluções concebidas são cotejadas entre si como forma de proporcionar o aprendizado e a síntese de solução que reúna as melhores características de cada uma das apresentadas – conhecimento coletivamente construído. A capacidade de avaliação crítica é, desta forma, instigada ao estabelecer vantagens, desvantagens, limites de aplicações e comparações das soluções propostas por uma equipe, em relação às propostas pelas demais equipes. Ainda, as capacidades de comunicação, de relacionamento interpessoal e gestão de conflitos são aprimoradas durante a apresentação de seminários e da elaboração/apresentação destes trabalhos.

## **5.9. Interdisciplinaridade**

A formação fragmentária e o especialismo são alguns dos obstáculos enfrentados por profissionais numa sociedade que exige, cada vez mais, a produção de um conhecimento que não se abstenha em suas fronteiras. O modo encontrado e difundido pelas universidades, atualmente, para sanar essa tendência que se consolidou a partir do século XIX, é tornar viável a educação interdisciplinar.

O maior entendimento e aproximação entre diversas disciplinas é o ponto inicial no processo de construção de um objeto novo que não pertença a uma área específica, por ser resultado de um marco teórico e de uma metodologia de pesquisa comum: a interdisciplinaridade. Cabe ao educador e educando, portanto, uma mudança de postura que implica em apropriar-se da essência das disciplinas, para que predomine algo novo.

Sabe-se, no tocante às relações entre conteúdos ou disciplinas, que não é possível entender a complexidade do todo sem entender separadamente os conteúdos envolvidos. Disso trata a Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade ou Multidisciplinaridade e a Interprofissionalidade. A Multidisciplinaridade ocorre quando há necessidade de obter informações de duas ou mais ciências ou setores do conhecimento sem que as disciplinas envolvidas no processo sejam elas mesmas modificadas ou enriquecidas. A Transdisciplinaridade, por sua vez, acontece quando ocorre a interação entre duas ou mais disciplinas proporcionando a criação de um corpo de elementos que

compõem uma disciplina original; engloba e transcende o que passa por todas as disciplinas, reconhecendo o desconhecido e o inesgotável que estão presentes em todas elas, buscando encontrar seus pontos de interseção. Um bom exemplo de transdisciplinaridade são as grandes teorias explicativas do funcionamento das sociedades. Interdisciplinaridade é a interação entre duas ou mais disciplinas, transferindo métodos de uma disciplina à outra. Por exemplo, quando os métodos da física nuclear são transferidos para a medicina, resultam no aparecimento de novos tratamentos de câncer. Outro exemplo de interdisciplinaridade é, ao estudar a pintura, relacionar o contexto histórico do Renascimento com os temas usados pelos artistas de então e as técnicas empregadas por eles. Por último, a Interprofissionalidade, ou seja, a relação interdependente dentro de um ambiente de trabalho com a colaboração entre os profissionais para o desenvolvimento de produtos e prestação de serviços, cada vez mais necessária e presente nos ambientes de trabalho.

A dificuldade de uma visão global por parte da maioria dos alunos resulta em prejuízos para o conhecimento modular. A necessidade de integração, conciliação, interação e contextualização de disciplinas, afins ou não, ausentes na maioria dos cursos de graduação, criam uma falta de elo entre as diferentes correntes de conhecimento. Isto é causado na maioria das vezes pelo abismo que há entre as disciplinas, provocando nos alunos uma desmotivação em disciplinas que são aparentemente isoladas (disciplinas não afins), e uma falta de interesse em disciplinas afins que são julgadas desnecessárias no momento.

Neste contexto, o curso adota a execução de projetos interdisciplinares e interprofissionais, tendo como primeiro parâmetro o inter-relacionamento das disciplinas do curso com base no período em que as mesmas estão dispostas, conforme o fluxo sugerido da matriz curricular. Como métodos/passos para a execução destes projetos, propõe-se:

- A. Escolha do tema, ao qual o conteúdo deverá estar relacionado, envolvendo as disciplinas do período curricular envolvido;
- B. A definição/participação de cada disciplina na criação de objetos/projetos ou na interação/contextualização com outras disciplinas;
- C. Modificação dos Planos de Curso de acordo com o Projeto Interdisciplinar;
- D. Implantação do Projeto;
- E. Desenvolvimento de um trabalho em grupo com os alunos, onde cada grupo terá um professor do período para orientá-lo, com apresentação oral, tendo como formato de publicação um artigo científico; e
- F. Avaliação dos resultados.

## 5.10. Integração Ensino-Pesquisa-Extensão

É necessário que a universidade e o corpo docente articulem a relação entre ensino, pesquisa e extensão como forma de enriquecer o desenvolvimento de competências dos alunos e docentes. O ensino (de graduação e de pós-graduação), a pesquisa e a extensão, enquanto dimensões da educação superior, mantêm entre si relações de interdependência, de tal sorte que, quando se busca um patamar mais elevado de qualidade para o ensino de graduação, torna-se imperioso a presença de formas de concretização desta articulação. Isso se reforça em um dos objetivos do curso, que é a formação de sujeitos capazes de promover a transformação da sociedade, com formação pautada no ensino de qualidade articulado ao desenvolvimento de competências relacionadas à produção de conhecimento científico e tecnológico, bem como no desenvolvimento de atividades extensionistas, de forma integrada.

Quanto à pesquisa, o PDI e as diversas normas da educação nacional estabelecem que a mesma perpassa por toda a vida acadêmica e mantém uma relação dependente e indissociável com o ensino e a extensão. Além de produzir novos conhecimentos, desta forma aprimora-se e inova o ensino, desenvolve-se o espírito científico, subsidia-se a extensão e auxilia-se a sociedade na busca de soluções para seus problemas; realizada de forma interdisciplinar, ainda promove o aprofundamento da abordagem científica e uma abertura para outras áreas do conhecimento.

Uma das articulações diretas da pesquisa com o ensino ocorre no momento em que as aulas são conduzidas mediante atividades que estimulam a elaboração e solução de problemas por parte dos próprios educandos: projetos, trabalhos em grupo, apresentação de painéis, seminários. Desta forma, o professor não se constitui num transmissor de informação, mas sim num facilitador para a busca dessa informação. O aluno constrói seu próprio conhecimento, na medida em que formula questões para pesquisa e procura as respostas.

De forma mais específica no BCC, a integração ensino-pesquisa começa ao inserir os estudantes no universo da pesquisa por meio da disciplina obrigatória Metodologia do Trabalho Científico, a qual habilita o aluno nas técnicas e métodos de pesquisa científica. Ao longo do curso, os discentes escolhem disciplinas optativas que despertam o interesse e provocam o aprofundamento de seu conhecimento numa determinada área da computação. Ao final do curso, os alunos constroem o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob o andamento das disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC1), na qual desenvolvem um projeto de pesquisa científico, e Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC2), onde efetivamente desenvolvem a pesquisa e apresentam o resultado.

Esta formação e articulação propiciou ao longo da existência do curso uma forte relação integradora entre a graduação e pós-graduação, sendo comprovada pelo elevado número de egressos aprovados em programas de pós-graduação, em centros de excelência nacional. Os trabalhos de final de curso também são articulados com a pesquisa desenvolvida nos grupos e projetos de pesquisa, concentrados em diferentes áreas da Computação, como por exemplo: Computabilidade e Modelos de Computação, Matemática da Computação, Metodologia e Técnicas de Computação, Linguagens de Programação, Engenharia de Software, Sistemas de Informação, Sistemas de Computação, Processamento Gráfico, Arquitetura de Sistemas de Computação, além de outras. Estes grupos e projetos estimulam os alunos a engajarem-se no Programa Institucional de Iniciação Científica, Desenvolvimento Tecnológico e de Inovação e o resultado de sua participação, juntamente com o resultado final dos trabalhos de fim de curso, são transformados em produtos científicos e apresentados no Seminário de Iniciação Científica, no escopo do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONEPE), um evento regional. Contudo e não raro, os discentes apresentam os trabalhos em eventos científicos de escopo nacional e internacional.

No âmbito da inovação, há uma estreita relação entre o BCC e o Centro de Empreendedorismo e Incubadora de Empresas (BEETECH). A BEETECH constitui-se de um ambiente profissional que está articulado aos interesses institucionais, mas que também complementam alguns dos objetivos constantes neste projeto pedagógico, provendo parceria no que diz respeito à infraestrutura, capacitação, prospecção de auxílio financeiro de agências executoras de políticas de ciência, tecnologia e inovação, além de assessoria para o desenvolvimento de *startups* e empresas. Naturalmente, as *startups* incubadas, de alunos do curso, estabelecem uma ligação entre a sociedade e a Universidade ao disponibilizar serviços e produtos desenvolvidos com os saberes e os resultados científicos desenvolvidos no âmbito do curso.

O ensino articula-se com a extensão na medida em que aborda, no programa das disciplinas de graduação, aspectos transversais que levam os alunos a dirigirem-se aos problemas regionais e comunitários, na busca de soluções, ou para compartilharem seus conhecimentos com a população.

Especificamente, neste projeto, contempla-se o disposto no Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 13.005/2014, no que tange a estratégia prevista na Meta 12.7, sobre a obrigatoriedade da curricularização da extensão, regulamentada pela Resolução nº 7 MEC/CNE/CES de 18 de dezembro de 2018. Dentre as ações já existentes, o BCC desenvolve projetos e ações de extensão que são pautadas nas prioridades locais e regionais, levando em conta a relação de reciprocidade da troca de saberes da comunidade com o conhecimento científico obtido/gerado na universidade e o protagonismo dos discentes em todo o processo, da elaboração da ação, passando por sua execução

e no final de cada ciclo, a avaliação. Os projetos de extensão também envolvem e são coordenados por docentes e corpo técnico administrativo em educação, que em conjunto trabalham para atender uma clientela variada. Algumas ações e políticas são mencionadas na Seção 5.12 e, posteriormente, na Seção 12.

### **5.11. Atividades Acadêmicas Articuladas ao Ensino de Graduação**

O ensino compreende conteúdos, experiências, estágios e situações de ensino-aprendizagem, em que se articulam atividades de ensino, pesquisa e extensão, voltados para a formação profissional e humanística de estudantes. O ensino é ministrado mediante a realização de cursos e outras atividades didáticas, curriculares e extracurriculares.

Dentre as atividades acadêmicas articuladas ao ensino e implantadas no curso estão:

- A. *Monitoria*: programa de monitoria (tanto para estudantes bolsistas quanto para voluntários) que caracteriza-se como um processo educativo, cujas atividades se desenvolvem de forma conjunta por professores e alunos em perspectivas diversas e tem o objetivo de despertar no aluno o interesse pela carreira docente além de promover a consolidação de conhecimentos adquiridos mediante sua participação nas tarefas didáticas.
- B. *Projeto de Ensino de Graduação (PEG)*: um processo de desenvolvimento educacional, que constitui um mecanismo de sistematização e operacionalização de iniciativas e experiências e que tem por objetivo a efetivação da melhoria estrutural, organizacional e funcional do ensino de graduação. No BCC há ações neste sentido que permitem o desenvolvimento, a testagem, a execução e a avaliação de estratégias didático-pedagógicas, inclusive com uso de tecnologias educacionais, com ações comprovadamente exitosas e inovadoras.
- C. *Programa de Mobilidade Estudantil (PME)*: convênio celebrado entre as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), com vistas a propiciar aos estudantes da UFJ, regularmente matriculados, a possibilidade de estudar em outra IFES por um período de dois semestres letivos;
- D. *Programa de Intercâmbio*: que promove e apoia a mobilidade internacional de estudantes, docentes e técnico-administrativos e tem por objetivo fomentar a política de relações internacionais, incentivando e apoiando o envolvimento da instituição em acordos de cooperação regulados por agências nacionais e internacionais, fomentar cursos, pesquisas e eventos internacionais que contribuam para a qualidade do ensino e geração do conhecimento;

Além destas atividades, enquadram-se aqui as atividades de pesquisa e extensão, mencionadas na Seção 5.10 e articuladas com o ensino na forma Ensino-Pesquisa-Extensão, que são discriminadas na próxima seção.

### **5.12. Atividades de Pesquisa, Extensão e Prática Profissional**

Espera-se do novo profissional a capacidade de dar respostas concretas e imediatas aos problemas que surgem em sua atividade diária, quando engajado no mercado de trabalho. A investigação do desconhecido ajuda a formar uma mente organizada no método científico, na análise crítica frente a novos desafios e na proposição e verificação experimental de hipóteses de trabalho a serem testadas de forma sistemática. O espírito analítico-crítico, a inovação de soluções, a engenhosidade e o empreendedorismo, entre outras, são qualidades trabalhadas no cotidiano da pesquisa, importantes, também, no processo de formação do acadêmico por desenvolver neste, características desejáveis como autoconfiança, liderança e versatilidade.

No entendimento da instituição, a pesquisa perpassa por toda a vida acadêmica e mantém uma relação dependente e indissociável com ensino e extensão. Além de produzir novos conhecimentos, aprimora e inova o ensino, desenvolve o espírito científico, subsidia a extensão e auxilia a sociedade na busca de soluções para seus problemas.

Diante da amplitude do papel da pesquisa e da inovação na UFJ, a política institucional, por meio de mecanismos de apoio e incentivo ao aumento quantitativo e qualitativo da produção científica e tecnológica, visa garantir a produção e transferência de conhecimentos que sejam relevantes para o desenvolvimento social e econômico do país, observando elevados padrões éticos e rigor metodológico. Dentre as ações de fomento à pesquisa na instituição, tem-se o apoio para:

- A. formação do corpo docente em cursos de pós-graduação da própria instituição e de outras instituições similares, nacionais ou estrangeiras;
- B. realização de convênios com instituições vinculadas à pesquisa;
- C. concessão de auxílio para projetos específicos;
- D. divulgação do resultado das pesquisas realizadas em periódicos institucionais e outros nacionais e/ou internacionais;
- E. concessões de bolsa para pesquisadores;
- F. manutenção de intercâmbio com instituições científicas, buscando incentivar contatos entre pesquisadores e desenvolvimento de projetos comuns;
- G. realização de simpósios para estimular o debate de temas científicos;

- H. ampliação e atualização da biblioteca;
- I. adoção de regime especial de trabalho para pesquisadores.

Propõe-se, portanto, uma política que prioriza o desenvolvimento da pesquisa, promove a inovação tecnológica, o intercâmbio e a divulgação científica, tecnológica, cultural e artística e contribui, significativamente, para a formação de recursos humanos através do aprimoramento do corpo docente e do desenvolvimento acadêmico-profissional do aluno. Esta política possibilita o planejamento e o gerenciamento da pesquisa científica e tecnológica e da produção científica da instituição, procurando alcançar um mesmo patamar de organização e de excelência já estabelecidos para o ensino e extensão, em seus vários níveis.

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI), por meio de suas políticas de incentivo à pesquisa e inovação apoia o desenvolvimento de projetos que estimulam os estudantes nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação, como por exemplo o *Programa de Iniciação Científica* que tem por objetivos contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação; contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no país e contribuir para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade. Todos os projetos são amparados por comitês de ética em pesquisa, constituídos como comissões específicas e autônomas dentro da pró-reitoria.

A extensão atua interligada com o ensino e a pesquisa, visando a integração com a comunidade numa relação de intercâmbio e aperfeiçoamento, procurando atender às exigências de uma sociedade em constante evolução. Tem-se hoje como princípio que, para a formação do Profissional Cidadão é imprescindível sua efetiva interação com a Sociedade seja para se situar historicamente, para se identificar culturalmente ou para referenciar sua formação com os problemas que um dia terá de enfrentar.

A extensão entendida como prática acadêmica que interliga a instituição nas suas atividades de ensino e de pesquisa, com as demandas da maioria da população, possibilita a formação do profissional cidadão e se credencia, cada vez mais, junto à sociedade como espaço privilegiado de produção do conhecimento significativo para a superação das desigualdades sociais existentes. É importante consolidar a prática da Extensão, possibilitando a constante busca do equilíbrio entre as demandas socialmente exigidas e as inovações que surgem do trabalho.

Mais especificamente, as atividades de extensão do BCC se constituem de projetos e ações de extensão organizadas e executadas por seu corpo docente, técnico administrativo e discente, que em conjunto trabalham para atender uma clientela variada. Ainda, em atenção ao disposto nas novas normas da extensão, o BCC implantará, no início da vigência deste projeto pedagógico, ações de extensão relacionadas às temáticas de Desporto e Lazer, Popularização da Ciência, Despertar Tecnológico Juvenil, Atualização Social, Cultura e Mercado de Trabalho, além de outras. Os projetos e estratégias de implantação são detalhados na Seção 12 e no regulamento das Atividades de Extensão Curricularizáveis. A lista de ações de extensão é registrada e atualizada em sistema acadêmico próprio e pode ser consultada pela comunidade acadêmica.

Em relação à prática profissional, o curso oferece os programas de:

- A. *Estágio Curricular Não Obrigatório*: que tem por objetivo promover a inserção dos estudantes no mercado de trabalho de forma não obrigatória; e
- B. *Estágio Curricular Obrigatório*: uma disciplina obrigatória no curso de Ciências da Computação que insere o aluno na vivência da rotina profissional de um bacharel em Ciências da Computação.

Outras atividades também constituem o universo de ofertas do curso, a saber:

- A. a promoção de palestras proferidas por docentes de cursos de pós-graduação e profissionais em áreas afetas à formação do aluno, bem como de seminários realizados por pós-graduandos junto aos acadêmicos e professores;
- B. a realização de atividades que incentivem o estudante a refletir sobre sua área de formação e seu campo de atuação profissional, por meio de práticas como a participação – e posterior relato e análise – em palestras, seminários, workshop, e outros eventos;
- C. a operacionalização, na prática pedagógica, de aprendizagens realizadas pelos docentes em estudos de atualização, especialização, pós-graduação, etc.;
- D. a disponibilização regular, pelos docentes, de contribuições advindas de pesquisas e de eventos científicos e culturais;
- E. a geração de pesquisas e de atividades de extensão a partir de situações-problema detectadas no ensino.

### 5.13. Transversalidade

Anterior ao desenvolvimento de uma concepção curricular do curso, houveram discussões acerca das competências/habilidades necessárias para que um profissional se tornasse apto a conhecer os princípios básicos do desenvolvimento e aplicações tecnológicas no contexto das organizações. E, este conhecimento a ser construído estava permeado em diferentes níveis de complexidade. Desta forma, identifica-se o curso de Ciência da Computação com base na ciência pura e na ciência aplicada. Da concepção até a menor representação ou divisão necessária desta complexidade (disciplina de uma matriz curricular) permanecem ainda os eixos transversais ou eixos temáticos.

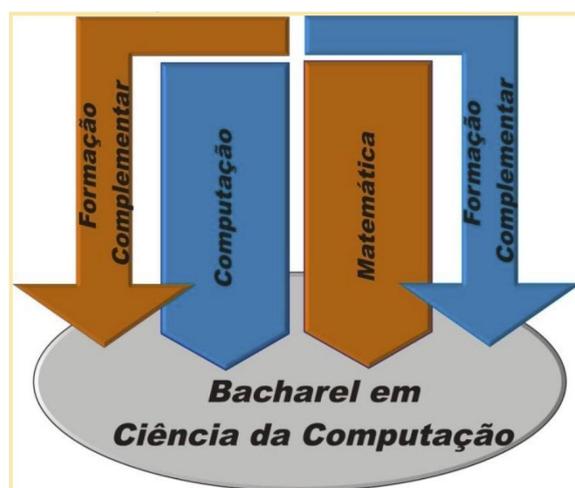
Os três eixos a seguir apresentam as discussões que deram origem ao curso de Ciência da Computação, porém, mesmo tendo historicamente representado essa discussão, as mudanças, atualizações, revoluções e novos paradigmas estão criando novas visões e conseqüentemente o curso passa por transformações, se adequando, assumindo outros eixos e tendo como principal conseqüência, esta percebida por todos, a mudança de matriz curricular.

<b>Eixo 1</b>	
<b>Objeto de estudo:</b>	O papel da Tecnologia e desenvolvimento de novos modelos e padrões.
<b>Objetivo:</b>	Discussões acerca de diversas tecnologias relacionadas à computação e suas principais aplicações. Quais são as habilidades necessárias para projetar e escrever programas de computador?
<b>Eixo 2</b>	
<b>Objeto de estudo:</b>	Estudo e aplicação de tecnologias para tratamento da informação no desenvolvimento de sistemas computacionais.
<b>Objetivo:</b>	Projetar e escrever programas de computador considerando sua aplicação em diversos contextos (científicos, educacionais e comerciais), agregando tecnologias e metodologias com maior grau de complexidade no tratamento das informações.

<b>Eixo 3</b>	
<b>Objeto de estudo:</b>	Análise e desenvolvimento de novas tecnologias.
<b>Objetivo:</b>	Analisar tecnologias existentes propondo melhorias e mudanças para satisfazer as necessidades constantes no processo evolutivo. Os modelos e metodologias atuais proporcionam recursos suficientes para atender a comunidade científica?

O alcance dos objetivos propostos pelo curso passa pela estruturação curricular e pela proposta metodológica que deve permear as diversas disciplinas especificadas. Do ponto de vista da estruturação curricular, deve-se levar em conta a necessidade de contemplar disciplinas de formação básica, formação humanística, formação tecnológica e formação complementar, além de atender às especificidades da região e da universidade onde o curso se situa.

Em relação à proposta metodológica, o corpo de conhecimento da área de Ciência da Computação é composto por conteúdos que não devem ser abordados de forma linear e fragmentada, mas de forma a se criar uma rede de conhecimentos integrados (Figura 2). A operacionalização da proposta metodológica pode usar como um dos principais instrumentos a **Avaliação Transversal**, propondo ao professor e ao aluno o estudo de eixos transversais tendo por base o elenco de conteúdos existentes. Nesse sentido, a proposta metodológica deverá viabilizar a integração dos conteúdos vistos ao longo do curso.



**Figura 2. Áreas de Formação em Ciência da Computação**

Tendo por objetivo buscar uma transversalidade ideal, o estudo das disciplinas, e seus respectivos pré-requisitos, é fundamental. Esta preocupação tem sentido, no entendimento de que os

pré-requisitos propiciam um perfil sintético, porém completo da matriz curricular do curso e sua consequente intenção formadora. Estabelecendo este fluxo, é possível nortear a construção de uma metodologia para avaliar de forma transversal as habilidades e competências necessárias ao perfil discente, independente da etapa (período) que o mesmo esteja. Por fim, tendo este eixo ou fluxo é possível usá-lo para atingir o entendimento dos eixos transversais pelos quais passaram a concepção do curso.

## **6. CONTEXTO POLÍTICO, DIDÁTICO, PEDAGÓGICO**

### **6.1. Políticas Institucionais**

Os documentos PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional), PPI (Projeto Pedagógico Institucional) e PPC (Projeto Pedagógico do Curso) devem posicionar a universidade em relação à sociedade, à educação e ao ser humano, garantindo o cumprimento de suas políticas e ações.

O PDI mostra como a universidade pretende concretizar seu projeto educacional, com metas nos períodos de tempo definidos, além dos recursos humanos e materiais necessários, e principalmente estabelecendo as políticas que devem ser institucionalizadas.

O PPI é instrumento político, filosófico e teórico-metodológico que norteia as práticas acadêmicas da universidade, tendo em vista sua trajetória histórica, inserção regional, vocação, missão, visão e objetivos gerais e específicos. Descreve a visão do mundo contemporâneo e do papel da educação superior em face da conjuntura globalizada e tecnológica; o papel da universidade e sua contribuição social nos âmbitos local, regional e nacional (ensino, pesquisa, extensão), e formação crítica do cidadão e futuro profissional.

O RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação) regulamenta as políticas constantes no PPI, o que de forma direta conduz à plena articulação entre o PPC e o PPI.

Quanto ao PDI, a UFJ desenvolve políticas que permeiam os campos acadêmico e administrativo, de modo a se consolidar como uma instituição que articula unidade e pluralidade, teoria e prática, formação inicial e continuada. Tem como norte político-pedagógico a construção do saber, objetivando uma ampla formação cultural e o desenvolvimento de programas, projetos e ações que contribuam para a solução dos problemas nacionais e para a inclusão social.

O Projeto Pedagógico de Curso do Bacharelado em Ciência da Computação implementa as políticas de ensino do PPI, ou seja, há ação direcionada, assumida pelos atores internos e visível para a comunidade externa. Ainda, no âmbito do curso, e, pelas estruturas estatutárias e regimentais

da universidade, todas as políticas adotadas estão alinhadas ao perfil do egresso, adotando-se práticas comprovadamente exitosas ou inovadoras para a sua revisão.

## **6.2. Objetivos do Curso**

### **6.2.1. Objetivo Geral**

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como objetivo precípua a formação de recursos humanos com sólidos conhecimentos científicos e tecnológicos no campo da Computação, bem como dotado de consciência humana, política e ética, com espírito crítico para a identificação de problemas e proposição de soluções criativas. Sua formação o afiançará a enfrentar as frequentes modificações tecnológicas, caracterizadas pelo dinamismo apresentado pela área.

### **6.2.2. Objetivos Específicos**

Para alcançar sua finalidade, foram estabelecidos como objetivos específicos:

- A. Formar profissionais capazes de, com seus conhecimentos em computação, intervir efetiva e positivamente na sociedade e, em particular, na comunidade da região geográfica sobre sua influência.
- B. Capacitar o profissional a desenvolver a ciência e a tecnologia por meio dos conteúdos científicos e tecnológicos da área de computação. Identificar problemas do mundo real, propor soluções inéditas ou melhorar as já existentes por meio da construção de modelos computacionais e de sua implementação.
- C. Proporcionar ao egresso a compreensão das questões éticas, econômicas, sociais e políticas no exercício de sua profissão e da cidadania de forma ampla.
- D. Propiciar aos egressos, condições de acompanhar a evolução da computação, por meio do estímulo ao aprendizado contínuo.
- E. Embasar o egresso para que o mesmo possa dar prosseguimento em sua carreira acadêmica em programas de pós-graduação, seja especialização, mestrado ou doutorado, bem como a atuar como pesquisador organizacional, participando de projetos de pesquisa científica e tecnológica.
- F. Estimular o egresso no desenvolvimento de sua capacidade de comunicação oral e escrita, bem como sua participação como membro de equipe técnica onde, de forma colaborativa e integrada, desenvolverá projetos na área de Computação e Informática.
- G. Proporcionar o desenvolvimento da produção textual crítica, autônoma visando a elaboração de relatórios, pareceres, artigos científicos e de opinião, dentre outras.

H. Capacitar o egresso a atuar em cargos de gerência, desenvolvendo atividades de planejamento e coordenação de projetos, dentre outros.

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

### **7.1. Perfil do Curso**

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação formará um profissional com conhecimentos científicos e tecnológicos no campo da Computação. Em virtude das práticas acadêmicas, os egressos são dotados de consciência humana, política e ética, com espírito crítico e empreendedor para a identificação de problemas e proposição de soluções. Os egressos possuem uma formação teórica consistente, aprimoram a capacidade de compreender as necessidades e demandas da sociedade (que estão em constante evolução), para propor alternativas, pensar estrategicamente e atuar com criatividade no processo de tomada de decisão.

### **7.2. Perfil e Habilidades do Egresso**

O egresso do curso é um profissional capaz de aplicar ou propor novas tecnologias computacionais, aperfeiçoar as já existentes, gerar conhecimento científico e identificar nele perspectivas de negócio e soluções inovadoras, além de ser capaz de estender suas competências à medida que a área se desenvolve. Pode atuar, individualmente ou em equipe, no desenvolvimento e na gestão do desenvolvimento de softwares diversos, como aplicativos de propósito geral, ferramentas de infraestrutura, sistemas de computação e sistemas embarcados, tanto em cargos operacionais quanto em cargos táticos, estratégicos, ou de consultoria.

Em especial, em decorrência de características locais (município de Jataí) e regionais (Estado de Goiás e região Centro-Oeste), poderá o egresso atuar como ativo partícipe do processo de aceleração e aperfeiçoamento do nível de informatização vivido pelo setor agroindustrial, e seus suplementares, vinculando-se a alguma das diversas empresas de porte nacional que atuam na região.

Alternativamente, o egresso poderá desenvolver uma carreira acadêmica, ingressando em programas de pós-graduação, seja especialização, mestrado ou doutorado, ofertados no país ou no exterior. Em face da formação em programas de pós-graduação, o egresso pode vir a atuar como docente em cursos ofertados por Instituições de Ensino Superior localizadas em qualquer unidade federativa do país.

Para isso, o curso assegura aos egressos formação que os possibilita desenvolver as seguintes competências:

- A. Raciocínio lógico;
- B. Capacidade de abstração;
- C. Capacidade para identificar, analisar, projetar, implementar e validar soluções de problemas;
- D. Capacidade de comunicação oral e escrita;
- E. Autodidaxia, ou seja, capacidade de aprender a aprender;
- F. Adaptabilidade crítica ao novo, ou seja, capacidade que possibilita ao acadêmico acompanhar a evolução tecnológica da computação;
- G. Criatividade para inovar nas soluções de problemas e influenciar no estado da arte da área.
- H. Capacidade de síntese, de avaliação crítica e de análise;
- I. Capacidade de exercer liderança e de trabalhar em equipe, inclusive multidisciplinares;
- J. Atuação ética;
- K. Atuação profissional e socialmente responsável;
- L. Postura empreendedora;
- M. Identificar áreas de aplicações de sistemas computacionais;
- N. Conhecer e aplicar fundamentos científicos e tecnológicos relacionados à área de computação visando à resolução de problemas;
- O. Planejar, desenvolver e gerir projetos visando à construção de soluções com base científica e tecnológica, integrando conhecimentos teóricos e práticos, em *software* e em *hardware*, adquiridos ao longo de sua formação;
- P. Modelar e especificar soluções computacionais que atendam às necessidades básicas de grupos (sociais ou individuais);
- Q. Definir critérios para seleção de software e hardware;
- R. Definir soluções para a realização de comunicações entre sistemas distintos (interoperabilidade);
- S. Identificar práticas apropriadas em um contexto ético, legal e profissional;
- T. Construir sistemas confiáveis, disponíveis, corretos, seguros, escaláveis, persistentes e ubíquos;
- U. Conhecer os limites da computação e da automação;
- V. Dirigir e/ou gerenciar equipes específicas ou multidisciplinares com vistas ao cumprimento de objetivos previamente definidos;

W. Elaborar laudos técnicos ou científicos vinculados à sua área de atuação; e

X. Prospectar novas oportunidades para a aplicação e desenvolvimento de sistemas computacionais.

Em termos gerais, o egresso do curso poderá atuar profissionalmente em quaisquer atividades correlatas ou afins à Computação, pois o curso possibilita ao acadêmico o desenvolvimento de sua autonomia cognitiva, de pensar por ele próprio, de buscar, de explorar com ética e senso crítico com suas próprias habilidades intelectuais, criativas e empreendedoras na sua intervenção profissional dentro da sociedade.

## 8. ESTRUTURA CURRICULAR

O atual currículo pleno do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação ofertado pela UFJ possui carga horária de integralização curricular de 3.384 (três mil e trezentas e oitenta e quatro) horas de atividades acadêmicas, e está de acordo com a Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação e estabelece carga horária mínima de três mil e duzentas horas para integralização de cursos de Bacharelado em Ciência da Computação.

### 8.1. Matriz Curricular e Equivalências

NÚCLEO COMUM – OBRIGATÓRIAS					
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Responsável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática
1. Álgebra Linear	CIEXA	-	64	64	0
2. Algoritmos e Programação I	CIEXA	-	64	32	32
3. Algoritmos e Programação II	CIEXA	2. NC	64	0	64
4. Análise e Projeto de Algoritmos	CIEXA	16. NC	64	48	16
5. Arquitetura de Computadores	CIEXA	-	64	48	16
6. Banco de Dados I	CIEXA	-	64	48	16
7. Banco de Dados II	CIEXA	6. NC	64	48	16
8. Cálculo I	CIEXA	-	64	64	0
9. Cálculo II	CIEXA	8. NC	64	64	0
10. Cálculo III	CIEXA	9. NC	64	64	0
11. Carreira e Vivência na Computação	CIEXA	-	32	32	0
12. Computação Gráfica	CIEXA	18. NC 26. NC	64	48	16

13. Computador e Sociedade	CIEXA	-	64	64	0
14. Empreendedorismo	CIEXA	-	64	64	0
15. Estrutura de Dados I	CIEXA	3. NC	64	32	32
16. Estrutura de Dados II	CIEXA	15. NC	64	32	32
17. Fundamentos do Estágio Curricular Obrigatório	CIEXA	-	16	16	0
18. Geometria Analítica	CIEXA	-	64	64	0
19. Introdução à Ciência da Computação	CIEXA	-	32	32	0
20. Lógica para Ciência da Computação	CIEXA	-	64	64	0
21. Matemática Discreta	CIEXA	-	64	64	0
22. Metodologia do Trabalho Científico	CIEXA	-	64	64	0
23. Paradigmas de Programação	CIEXA	-	64	48	16
24. Pesquisa Operacional	CIEXA	1. NC	64	64	0
25. Probabilidade e Estatística	CIEXA	-	64	64	0
26. Programação Orientada a Objeto	CIEXA	3. NC	64	32	32
27. Redes de Computadores I	CIEXA	-	64	48	16
28. Redes de Computadores II	CIEXA	27. NC	64	48	16
29. Segurança e Auditoria de Sistemas	CIEXA	-	64	48	16
30. Sistemas Digitais	CIEXA	-	64	32	32
31. Sistemas Operacionais I	CIEXA	-	64	64	0
32. Sistemas Operacionais II	CIEXA	31. NC	64	48	16
33. Teoria dos Grafos	CIEXA	-	64	48	16
34. Trabalho de Conclusão de Curso I	CIEXA	22. NC	64	64	0
35. Trabalho de Conclusão de Curso II	CIEXA	34. NC	32	32	0

<b>NÚCLEO ESPECÍFICO – OBRIGATÓRIAS</b>					
<b>Componente Curricular (em ordem alfabética)</b>	<b>UA Responsável</b>	<b>Pré- requisito (PR)</b>	<b>CH Total</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>
1. Compiladores	CIEXA	7. NEO 16. NC	64	48	16
2. Engenharia de Software	CIEXA	-	64	64	0
3. Estágio Curricular Obrigatório	CIEXA	17. NC	112	0	112
4. Gerência e Qualidade de Software	CIEXA	8. NEO	32	32	0
5. Inteligência Artificial	CIEXA	-	64	64	0
6. Interface Homem-Computador	CIEXA	2. NEO	64	48	16
7. Linguagens Formais e Autômatos	CIEXA	-	64	64	0
8. Projeto de Software	CIEXA	2. NEO	64	64	0
9. Teoria da Computação	CIEXA	4. NC	64	64	0

NÚCLEO ESPECÍFICO – OPTATIVAS					
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Responsável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática Mínima
1. Libras I - Língua Brasileira de Sinais I	CHL	-	64	32	32
2. Tópicos em Algoritmos e Computação Paralela	CIEXA	-	64	48	16
3. Tópicos em Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais	CIEXA	-	64	48	16
4. Tópicos em Banco de Dados	CIEXA	-	64	48	16
5. Tópicos em Computação Aplicada	CIEXA	-	64	48	16
6. Tópicos em Computação Gráfica	CIEXA	-	64	48	16
7. Tópicos em Engenharia de Software	CIEXA	-	64	48	16
8. Tópicos em Fundamentos Computacionais	CIEXA	-	64	64	0
9. Tópicos em Informática e Educação	CIEXA	-	64	64	0
10. Tópicos em Inteligência Artificial	CIEXA	-	64	48	16
11. Tópicos em Jogos Digitais	CIEXA	-	64	48	16
12. Tópicos em Processamento Digital de Imagens	CIEXA	-	64	48	16
14. Tópicos em Redes e Sistemas Distribuídos	CIEXA	-	64	48	16
15. Tópicos em Sistemas Digitais e Embarcados	CIEXA	-	64	48	16

TABELA DE EQUIVALÊNCIA ENTRE AS MATRIZES CURRICULARES DO CURSO				
Código	Componente Curricular na Matriz 2012	CHT	Componente Curricular nesse PPC	CHT
<b>Equivalências no Núcleo Comum</b>				
ICE0004	Álgebra Linear	64	1. Álgebra Linear	64
ICE0007	Algoritmos e Programação 1	64	2. Algoritmos e Programação I	64
ICE0008	Algoritmos e Programação 2	64	3. Algoritmos e Programação II	64
ICE0011	Análise e Projeto de Algoritmos	64	4. Análise e Projeto de Algoritmos	64
ICE0013	Arquitetura de Computadores	64	5. Arquitetura de Computadores	64
ICE0017	Banco de Dados 1	64	6. Banco de Dados I	64
ICE0016	Banco de Dados 2	64	7. Banco de Dados II	64
ICE0049	Cálculo 1	64	8. Cálculo I	64
ICE0053	Cálculo 2	64	9. Cálculo II	64
ICE0054	Cálculo 3	64	10. Cálculo III	64
ICE0582	Vida e Carreira em Computação	32	11. Carreira e Vivência na Computação	32
ICE0060	Computação Gráfica	64	12. Computação Gráfica	64
ICE0074	Empreendedorismo	64	14. Empreendedorismo	64
ICE0117	Estrutura de Dados 1	64	15. Estrutura de Dados I	64
ICE0121	Estrutura de Dados 2	64	16. Estrutura de Dados II	64
ICE0104	Estágio Supervisionado - 128h	128	NCO 17. Fundamentos do Estágio Curricular Obrigatório	16
			NEO 3. Estágio Curricular Obrigatório	112

ICE0182	Geometria Analítica	64	18. Geometria Analítica	64
ICE0239	Lógica para Ciência da Computação	64	20. Lógica para Ciência da Computação	64
ICE0241	Matemática Discreta	64	21. Matemática Discreta	64
ICE0248	Metodologia do Trabalho Científico	64	22. Metodologia do Trabalho Científico	64
ICE0262	Paradigmas de Programação	64	23. Paradigmas de Programação	64
ICE0263	Pesquisa Operacional	64	24. Pesquisa Operacional	64
ICE0277	Probabilidade e Estatística	64	25. Probabilidade e Estatística	64
ICE0286	Programação Orientada a Objeto	64	26. Programação Orientada a Objeto	64
ICE0370	Redes de Computadores 1	64	27. Redes de Computadores I	64
ICE0371	Redes de Computadores 2	64	28. Redes de Computadores II	64
ICE0377	Sistemas Digitais	64	30. Sistemas Digitais	64
ICE0381	Sistemas Operacionais 1	64	31. Sistemas Operacionais I	64
ICE0383	Sistemas Operacionais 2	64	32. Sistemas Operacionais II	64
ICE0388	Teoria dos Grafos	64	33. Teoria dos Grafos	64
ICE0289	Projeto Final de Curso 1	64	34. Trabalho de Conclusão de Curso I	64
ICE0291	Projeto Final de Curso 2	32	35. Trabalho de Conclusão de Curso II	32
<b>Equivalências no Núcleo Específico - Obrigatórias</b>				
ICE0056	Compiladores	64	1. Compiladores	64
ICE0077	Engenharia de Software	64	2. Engenharia de Software	64
ICE0186	Gerência e Qualidade de Software	32	4. Gerência e Qualidade de Software	32
ICE0196	Inteligência Artificial	64	5. Inteligência Artificial	64
ICE0200	Interface Homem-Computador	64	6. Interface Homem-Computador	64
ICE0237	Linguagens Formais e Autômatos	64	7. Linguagens Formais e Autômatos	64
ICE0288	Projeto de Software	64	8. Projeto de Software	64
ICE0385	Teoria da Computação	64	9. Teoria da Computação	64
<b>Equivalências no Núcleo Específico - Optativas</b>				
ICH0269	Introdução à Língua Brasileira de Sinais - Libras	64	1. Libras I - Língua Brasileira de Sinais I	64
ICE0400	Tópicos Especiais em Banco de Dados	64	4. Tópicos em Banco de Dados	64
ICE0062	Computação Gráfica 2	64	6. Tópicos em Computação Gráfica	64
ICE0401	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	64	7. Tópicos em Engenharia de Software	64
ICE0058	Computação Evolutiva	64	10. Tópicos em Inteligência Artificial	64
ICE0280	Processamento Digital de Imagens	64	12. Tópicos em Processamento Digital de Imagens	64
ICE0187	Gerência e Serviços de Rede	64	14. Tópicos em Redes e Sistemas Distribuídos	64

## 8.2. Quadro Resumo da Carga Horária

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	PERCENTUAL
Núcleo Comum (NC)	2.096	62,0%
Núcleo Específico Obrigatório (NEOB)	592	17,5%
Núcleo Específico Optativo (NEOP)	128	3,8%
Núcleo Livre (NL)	128	3,8%
Atividades Complementares (AC)	100	2,9%
Atividades de Extensão Curricularizáveis (AEC)	340	10,0%
<b>Carga Horária Total (CH)</b>	<b>3.384</b>	<b>100%</b>

## 8.3. Distribuição nas áreas de formação

O quadro a seguir apresenta o elenco de disciplinas distribuídas nas 04 (quatro) áreas de formação (básica, tecnológica, complementar e humanística). Adicionalmente, informa a subárea a qual se vincula cada uma das disciplinas do currículo pleno do curso, destacando o como estas disciplinas são reunidas para cumprir os conteúdos programáticos.

ÁREA	SUBÁREA	DISCIPLINA	CH TOTAL
<b>Básica</b>	<b>Computação</b>	Introdução à Ciência da Computação	32
		Algoritmos e Programação I	64
		Algoritmos e Programação II	64
		Análise e Projeto de Algoritmos	64
		Arquitetura de Computadores	64
		Estrutura de Dados I	64
		Estrutura de Dados II	64
		Linguagens Formais e Autômatos	64
		Paradigmas de Programação	64
		Programação Orientada a Objetos	64
		Sistemas Digitais	64
		Teoria da Computação	64
		Tópicos em Algoritmos e Computação Paralela	64
		Tópicos em Fundamentos Computacionais	64
	<b>Matemática</b>	Álgebra Linear	64
		Cálculo I	64
		Cálculo II	64
		Cálculo III	64
		Geometria Analítica	64
		Lógica para Ciência da Computação	64
Matemática Discreta	64		

		Pesquisa Operacional	64
		Probabilidade e Estatística	64
		Teoria dos Grafos	64
<b>Complementar</b>	-	Atividades Complementares	100
		Empreendedorismo	64
		Metodologia do Trabalho Científico	64
		Trabalho de Conclusão de Curso I	64
		Trabalho de Conclusão de Curso II	32
		Núcleo Livre	128
<b>Humanística</b>	-	Computador e Sociedade	64
		Carreira e Vivência em Computação	32
		LIBRAS 1 - Língua Brasileira de Sinais I	64
<b>Tecnológica</b>	<b>Computação Aplicada</b>	Tópicos em Computação Aplicada	64
	<b>Computação Gráfica e Processamento de Imagens</b>	Computação Gráfica	64
		Tópicos em Computação Gráfica	64
	<b>Engenharia de Software</b>	Engenharia de Software	64
		Gerência e Qualidade de Software	64
		Projeto de Software	64
		Tópicos em Engenharia de Software	64
	<b>Informática e Educação</b>	Tópicos em Informática e Educação	64
	<b>Inteligência Artificial</b>	Inteligência Artificial	64
		Tópicos em Inteligência Artificial	64
	<b>Jogos, Interface Homem-Máquina</b>	Interface Homem-Computador	64
		Tópicos em Jogos Digitais	64
	<b>Sistemas Computacionais</b>	Banco de Dados I	64
		Banco de Dados II	64
		Tópicos em Banco de Dados	64
		Compiladores	64
		Redes de Computadores I	64
		Redes de Computadores II	64
		Segurança e Auditoria de Sistemas	64
		Sistemas Operacionais I	64
		Sistemas Operacionais II	64
		Tópicos em Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais	64
		Tópicos em Redes e Sistemas Distribuídos	64
		Tópicos em Sistemas Digitais e Embarcados	64
		<b>Estágio</b>	Estágio Curricular Obrigatório
	Fundamentos do Estágio Curricular Obrigatório		16

## 8.4. Sugestão de Fluxo

1º PERÍODO						
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Respon- sável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática	Natureza
1. Algoritmos e Programação I (AP1)	CIEXA	-	64	32	32	Obrigatória
2. Cálculo I (CALC1)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
3. Computador e Sociedade (CS)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
4. Empreendedorismo (EMP)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
5. Introdução a Ciência da Computação (ICC)	CIEXA	-	32	32	0	Obrigatória
6. Lógica para Ciência da Computação (LCC)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
Carga Horária do Período			408	320	32	
Atividades de Extensão Curricularizáveis			56			

2º PERÍODO						
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Respon- sável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática	Natureza
1. Algoritmos e Programação II (AP2)	CIEXA	AP1	64	0	64	Obrigatória
2. Cálculo II (CALC2)	CIEXA	CALC1	64	64	0	Obrigatória
3. Carreira e Vivência na Computação (CVC)	CIEXA	-	32	32	0	Obrigatória
4. Geometria Analítica (GA)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
5. Matemática Discreta (MD)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
6. Sistemas Digitais (SD)	CIEXA	-	64	32	32	Obrigatória
Carga Horária do Período			412	256	96	
Carga Horária Acumulada			820	576	128	
Atividades de Extensão Curricularizáveis			60			

3º PERÍODO						
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Respon- sável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática	Natureza
1. Arquitetura de Computadores (AC)	CIEXA	-	64	48	16	Obrigatória
2. Cálculo III (CALC3)	CIEXA	CALC2	64	64	0	Obrigatória
3. Estrutura de Dados I (ED1)	CIEXA	AP2	64	32	32	Obrigatória
4. Engenharia de Software (ES)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
5. Paradigmas de Programação (PP)	CIEXA	-	64	48	16	Obrigatória
6. Programação Orientada a Objeto (POO)	CIEXA	AP2	64	32	32	Obrigatória
Carga Horária do Período			440	288	96	

Carga Horária Acumulada	1260	864	224
Atividades de Extensão Curricularizáveis	56		

4º PERÍODO						
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Respon- sável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática	Natureza
1. Banco de Dados I (BD1)	CIEXA	-	64	48	16	Obrigatória
2. Estrutura de Dados II (ED2)	CIEXA	ED1	64	32	32	Obrigatória
3. Projeto de Software (PS)	CIEXA	ES	64	64	0	Obrigatória
4. Probabilidade e Estatística (PE)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
5. Sistemas Operacionais I (SO1)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
6. Teoria dos Grafos (TG)	CIEXA	-	64	48	16	Obrigatória
Carga Horária do Período			440	320	64	
Carga Horária Acumulada			1700	1184	288	
Atividades de Extensão Curricularizáveis			56			

5º PERÍODO						
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Respon- sável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática	Natureza
1. Álgebra Linear (AL)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
2. Análise e Projeto de Algoritmos (APA)	CIEXA	ED2	64	48	16	Obrigatória
3. Banco de Dados II (BD2)	CIEXA	BD1	64	48	16	Obrigatória
4. Fundamentos do Estágio Curricular Obrigatório (FES)	CIEXA	-	16	16	0	Obrigatória
5. Interface Homem-Computador (IHC)	CIEXA	ES	64	48	16	Obrigatória
6. Redes de Computadores I (RC1)	CIEXA	-	64	48	16	Obrigatória
7. Sistemas Operacionais II (SO2)	CIEXA	SO1	64	48	16	Obrigatória
Carga Horária do Período			456	320	80	
Carga Horária Acumulada			2156	1504	368	
Atividades de Extensão Curricularizáveis			56			

6º PERÍODO						
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Respon- sável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática	Natureza
1. Computação Gráfica (CG)	CIEXA	GA, POO	64	48	16	Obrigatória
2. Estágio Curricular Obrigatório (EST)	CIEXA	FES	112	0	112	Obrigatória
3. Inteligência Artificial (IA)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
4. Linguagens Formais e Autômatos (LFA)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória

5. Redes de Computadores II (RC2)	CIEXA	RC1	64	48	16	Obrigatória
6. Metodologia do Trabalho Científico (MTC)	CIEXA	-	64	64	0	Obrigatória
Carga Horária do Período			488	288	144	
Carga Horária Acumulada			2644	1792	512	
Atividades de Extensão Curricularizáveis			56			

7º PERÍODO						
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Respon- sável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática	Natureza
1. Compiladores (CMP)	CIEXA	LFA, ED2	64	48	16	Obrigatória
2. Núcleo Livre I (NL1)	*	-	64	64	0	Livre
3. Optativa I (OPT1)	*	-	64	48	16	Optativa
4. Segurança e Auditoria de Sistemas (SA)	CIEXA	-	64	48	16	Obrigatória
5. Teoria da Computação (TC)	CIEXA	APA	64	64	0	Obrigatória
6. Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC1)	CIEXA	MTC	64	64	0	Obrigatória
Carga Horária do Período			384	336	48	
Carga Horária Acumulada			3028	2128	560	
Atividades de Extensão Curricularizáveis			0			

8º PERÍODO						
Componente Curricular (em ordem alfabética)	UA Respon- sável	Pré- requisito (PR)	CH Total	CH Teórica	CH Prática	Natureza
1. Gerência e Qualidade de Software (GQS)	CIEXA	PS	32	32	0	Obrigatória
2. Núcleo Livre II (NL2)	*	-	64	64	0	Livre
3. Optativa II (OPT2)	*	-	64	48	16	Optativa
4. Pesquisa Operacional (PO)	CIEXA	AL	64	64	0	Obrigatória
5. Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC2)	CIEXA	TCC1	32	32	0	Obrigatória
Carga Horária do Período			256	240	16	
Carga Horária Acumulada			3284	2368	576	
Atividades de Extensão Curricularizáveis			0			

(\*) UA Responsável depende da escolha do discente.

## **8.5. Estratégias de Ensino-Aprendizagem, Acompanhamento, Acessibilidade Metodológica e Autonomia Discente**

### **8.5.1. Diretrizes Curriculares Nacionais**

A organização da matriz curricular, a ser cursada semestralmente pelo discente, segue as Diretrizes Curriculares da Área de Computação e Informática do MEC que estão de acordo com os objetivos do Curso. Neste sentido, a estrutura curricular contém um núcleo de disciplinas básicas (formação básica) que fundamenta os dois núcleos (eixos) de formação tecnológica (Sistemas de Computação e Sistemas de Informação). Permeando os núcleos básico e tecnológico, encontra-se a formação complementar e humanística. Na matriz, a sequência aconselhada de disciplinas é realizada de maneira a incentivar o inter-relacionamento entre os núcleos (disciplinas de núcleos distintos são cursadas simultaneamente) e refletir harmonia e equilíbrio nas diferentes disciplinas e atividades que a compõem (a diversidade incentiva o raciocínio crítico e criativo).

### **8.5.2. Desenvolvimento dos Conteúdos**

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, na busca de uma identidade clara, considera estratégias pedagógicas que enfatizem a busca e a construção – produção do conhecimento, ao invés da (simples) transmissão e aquisição de informações. Neste sentido, além de metodologias demonstrativas (ex: aulas expositivas) busca-se diversificações didático pedagógicas (prática inovadoras) que privilegiem a pesquisa e a extensão como instrumentos de aprendizagem, estimulando a atitude científica e profissional, e, para tanto, promove-se a inserção dos alunos e professores em grupos de ensino, pesquisa e extensão que tragam benefícios para a qualidade e aperfeiçoamento do ensino, para a gestão universitária e para a sociedade.

### **8.5.3. Oferta de Disciplinas Optativas**

Na busca por uma flexibilização do currículo que se atenha a aspectos em que a estrutura curricular, unidades e conteúdos sejam coerentes e adequados, a definição de disciplinas optativas deste projeto levou em consideração a carga horária (duas disciplinas de 64h) e um elenco de possibilidades (13 disciplinas) que atendam às expectativas individuais dos discentes e permitam atualização constante.

Em cada uma das disciplinas (opções) existe um conjunto de temas considerados inovadores, com temáticas complementares, associadas às principais áreas da computação, que propiciam aos alunos uma formação ampla e a antecipação de conteúdos trabalhados principalmente

na pós-graduação. Além destes elementos inovadores, as disciplinas também propiciam que o docente inclua tópicos que induzem ao contato com conteúdos recentes de cada uma das respectivas áreas abordadas nas disciplinas consideradas optativas do curso.

Resumindo, o novo modelo de disciplinas optativas, sugere que os temas a serem abordados nas ementas, e que depois se materializam plano de ensino durante o planejamento pedagógico, proporcionem ao discente uma formação vertical, específica, atualizada e que levará para sua carreira como diferencial. A lista de temas sugeridos em cada ementa foi pensada para contemplar assuntos emergentes e também áreas de pesquisa consolidadas, e que figuram nas diretrizes e normas para um bacharelado em ciência da computação. A definição da bibliografia das optativas sugere alguns títulos base para abordar o tema escolhido e também deixa a possibilidade do professor especificar uma base bibliográfica mais atinente ao tema, usando material disponível na biblioteca ou fontes online de referência da área em questão.

Ressalta-se também que a estrutura (áreas, temas e referências) do elenco de disciplinas optativas ajudam no desenvolvimento de competências relacionadas à identificação, análise e resolução de problemas relacionados tanto a prática profissional quanto a pesquisa científica contribuindo com os processos de aprendizagem contínua.

#### **8.5.4. Estratégias de Aprendizagem e Acompanhamento**

O acompanhamento do projeto pedagógico do curso será realizado por meio da atuação conjunta de três esferas: Coordenação de Curso, NDE e Docentes.

O papel da Coordenação na implementação do Projeto Pedagógico está voltado à sua operacionalização. A relação interdisciplinar e o desenvolvimento do trabalho conjunto dos docentes só poderão ser alcançados se existir o apoio e o acompanhamento pedagógico da Coordenação. Portanto, a Coordenação de Curso atuará no sentido de:

- A. ser a articuladora e proponente das políticas e práticas pedagógicas juntamente com o NDE;
- B. integrar o corpo docente que trabalha no Curso;
- C. discutir com os professores a importância de cada conteúdo no contexto curricular, juntamente com o NDE;
- D. articular a integração entre o corpo docente e discente;
- E. acompanhar e avaliar os resultados das estratégias pedagógicas e redefinir novas orientações;

O NDE assumirá o papel de articulador da formação acadêmica, auxiliando a Coordenação na definição e acompanhamento do PPC, desde a concepção, passando pelos perfis, estruturas curriculares, identidade do curso e finalizando com os resultados dos indicadores de qualidade.

Além disso, acompanhará e fará o monitoramento, juntamente com a Coordenação, do processo de ensino-aprendizagem, no intuito de adequar as orientações para que a formação prevista no Projeto Pedagógico ocorra de forma plena, contribuindo para a inserção adequada do futuro profissional na sociedade e no mercado de trabalho.

Porém, as estratégias pedagógicas só terão valor se os docentes participarem como agentes de transformação e estiverem integrados ao desenvolvimento do currículo, permitindo a interdisciplinaridade, por meio do diálogo permanente.

Os docentes deverão desenvolver um papel de instigadores do processo de aprendizagem do aluno, contribuindo para o desenvolvimento da consciência crítica deste, orientando e aprimorando as habilidades que o futuro Bacharel em Ciência da Computação deve ter.

A qualidade do curso, considerando o que dispõe a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, será periodicamente monitorada, para providências de aperfeiçoamento, mediante a aplicação de instrumentos próprios de avaliação, a exemplo da "Avaliação Institucional" semestral, na qual os discentes manifestam sua percepção sobre o desempenho didático dos professores e a respeito da infraestrutura e outros recursos fornecidos. A avaliação de indicadores, da autoavaliação e da avaliação externa fornecerá informações sobre a evolução do aluno durante o curso, possibilitando a adoção de medidas corretivas, quando necessárias.

#### **8.5.5. Acessibilidade Metodológica e Autonomia Discente**

No currículo do curso, a acessibilidade metodológica é entendida como condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, de diferentes metodologias que favoreçam o processo de aprendizagem. Neste sentido, as atividades desenvolvidas no curso observam as necessidades individuais e os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem dos estudantes.

A comunidade acadêmica, em especial, os professores, concebem o conhecimento, a avaliação e a inclusão educacional promovendo processos e recursos diversificados a fim de viabilizar a aprendizagem significativa dos estudantes. Desta forma, concebe-se que a acessibilidade metodológica no curso de Ciência da Computação deve considerar a heterogeneidade de características dos alunos para que se possa derrubar os obstáculos no processo de ensino aprendizagem promovendo assim a efetiva participação do estudante nas atividades pedagógicas e

na apropriação dos conhecimentos e saberes que favoreçam uma formação integral no seu itinerário acadêmico.

Adicionalmente, no que se refere à ampliação no atendimento educacional especializado ligado as questões de acessibilidade, o acadêmico da Universidade Federal de Jataí conta com as ações desenvolvidas pelo Núcleo de Atendimento Psico-Pedagógico da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis que oferecem aos estudantes um serviço de acolhimento e apoio para resolver, refletir e enfrentar os conflitos emocionais, bem como as dificuldades a nível pedagógico.

## **8.6. Transição para a Nova Matriz Curricular**

A matriz curricular deste projeto pedagógico apresenta um conjunto de adequações que tanto atualizam o currículo proposto para o Bacharel em Ciência da Computação quanto formalizam a experiência adquirida nos últimos dez anos de oferta do curso. Novas disciplinas são introduzidas – como Carreira e Vivência na Computação e Fundamentos do Estágio Curricular Obrigatório, outras tiveram suas cargas horárias redimensionadas – como Introdução à Computação, Computador e Sociedade e Segurança e Auditoria de Sistemas, e as disciplinas optativas foram remodeladas em favor de um novo modelo de oferta que contemple melhor as habilidades e áreas de pesquisa do perfil estabelecido para os docentes do curso. Ainda, uma profunda reflexão e revisão de ementas e bibliografia foi dedicada a todos os demais componentes curriculares, sem prejuízo de sua compatibilidade e aproveitamento em relação à matriz 2012.

Das adequações às normas e legislação vigente, destaca-se a inserção das Atividades de Curricularização da Extensão, prevendo atividades com protagonismo dos discentes em projetos de extensão específicos.

Também extinguiu-se as disciplinas obrigatórias Direito e Física para Computação, redistribuindo os conteúdos de suas ementas em componentes curriculares relacionados, onde os mesmos são necessários e poderão ser abordados de forma contextualizada.

A seguir, apresenta-se uma tabela complementar de equivalência de disciplinas, que expande a tabela apresentada na Seção 8.1, destaca-se a forma de oferta de componentes curriculares durante os quatro anos de transição, e estabelece-se as condições e ponderações em relação à migração de discentes para a nova matriz.

### **8.6.1. Equivalência Complementar de Disciplinas**

O quadro a seguir estabelece a equivalência de disciplinas, de forma complementar à tabela apresentada na Seção 8.1, incluindo situações específicas de aproveitamento que devem ser

analisadas pelo coordenador do curso e demais órgãos acadêmicos da graduação, no âmbito de suas atribuições e durante a implantação da nova matriz.

Disciplina da Matriz de 2012	Disciplina na nova matriz	Observações
Introdução à Ciência da Computação 64h	Introdução à Ciência da Computação 32h	A carga horária adicional de 32h pode ser aproveitada como Núcleo Livre.
Computador e Sociedade 32h + Direito 64h	Computador e Sociedade 64h	A carga horária adicional de 32h pode ser aproveitada como Núcleo Livre.
Física 64h	Núcleo Livre	Devido a ementa de física ter sido distribuída entre as disciplinas obrigatórias, não há uma forma direta de aproveitamento, recomendando-se aproveitar como Núcleo Livre.
Optativa: Sistemas Distribuídos 64h	Tópicos em Redes e Sistemas Distribuídos 64h	No caso de o aluno ter cursado as duas disciplinas na matriz anterior, aproveitar uma delas em Optativa 1 e a outra em Optativa 2.
Optativa: Gerência e Serviços de Redes 64h	Tópicos em Redes e Sistemas Distribuídos 64h	

### 8.6.2. Oferta de Disciplinas Durante a Transição

Dada a compatibilidade observada entre as duas matrizes, a oferta de disciplinas seguirá prioritariamente o fluxo da nova matriz. No entanto, devido às mudanças que serão implementadas, apresenta-se a seguir um levantamento de impactos esperados na oferta ao longo da implantação, os quais deverão ser acompanhados pelo coordenador do curso com o objetivo de atender eventuais demandas de alunos retidos em algum componente curricular.

O quadro a seguir ilustra a interação entre as turmas durante a transição para a nova matriz:

Ano → ↓ Período	2022	2023	2024	2025
1, 2	1ª turma M22	2ª turma M22	3ª turma M22	4ª turma M22
3, 4	Turma 2021	1ª turma M22	2ª turma M22	3ª turma M22
5, 6	Turma 2020	Turma 2021	1ª turma M22	2ª turma M22
7, 8	Turma 2019	Turma 2020	Turma 2021	1ª turma M22

Observando o quadro, os impactos esperados e direcionamentos propostos são os seguintes, os quais comporão o plano de ação do coordenador do curso no período de transição:

- A. As disciplinas *Direito e Física para Computação*, extintas na nova matriz, continuam sendo ofertadas conforme demanda e até 2024, ano em que se encerra a oferta regular para a última turma da matriz de 2012; Eventual oferta posterior pode ser observada, mas o coordenador do curso deverá acompanhar a retenção nas mesmas e estimular os alunos à conclusão, aplicando, quando possível, ações de apoio ao discente como monitoria e outras atividades de estímulo e reforço;
- B. A disciplina *Computador e Sociedade* passa a ser ofertada no semestre ímpar, para os alunos do primeiro período, observando a sua nova ementa e carga horária de 64h. Deverão ser previstas vagas adicionais para os alunos da matriz 2012, conforme a demanda. Alunos da matriz 2012 poderão cursá-la e aproveitar as 32h adicionais como núcleo livre, conforme a tabela de equivalência;
- C. A disciplina *Auditoria de Sistemas*, com carga horária de 32h na matriz 2012, continua sendo ofertada até o ano de 2024. Em 2025, passa a ser ofertada a disciplina *Segurança e Auditoria de Sistemas*, da nova matriz. Eventuais alunos retidos poderão cursá-la neste novo formato e aproveitar as 32h adicionais como núcleo livre, conforme a tabela de equivalência;
- D. A disciplina *Empreendedorismo* passa a ser ofertada no primeiro período. Deverão ser previstas vagas adicionais para os alunos da matriz 2012, conforme a demanda;
- E. As disciplinas *Geometria Analítica, Teoria dos Grafos, Engenharia de Software e Projeto de Software* terão sua oferta alterada do semestre ímpar para par, ou seja, postergadas por um semestre. O coordenador do curso deverá observar a eventual necessidade de oferta também no semestre ímpar, principalmente em relação aos prováveis formandos;
- F. A disciplina *Álgebra Linear* terá sua oferta alterada do semestre par para o ímpar, ou seja, antecipada em um semestre. O coordenador do curso deverá observar a eventual necessidade de oferta também no semestre par, principalmente em relação aos prováveis formandos;
- G. As demais mudanças no fluxo (*Metodologia do Trabalho Científico, Núcleos Livres, Optativas e Outras*) ocorrem, principalmente, dentro do mesmo semestre com mudança no período de oferta. O coordenador deverá acompanhar principalmente a questão da oferta de vagas suficientes e o limite de tamanho dos laboratórios, levando para o planejamento pedagógico os casos e soluções específicas para deliberação.

### **8.6.3. Migração de Discentes da Matriz 2012 para a Nova Matriz**

Do ponto de vista do discente vinculado ao PPC 2012, e já considerando os possíveis aproveitamentos conforme a tabela de equivalência, a nova matriz curricular traz, principalmente, as seguintes novas obrigações:

- A. Necessidade de participar como protagonista em atividades de extensão, totalizando a carga horária de 10% do curso e
- B. Necessidade de cursar as novas disciplinas obrigatórias *Carreira e Vivência na Computação*, com carga horária de 32h, e *Segurança e Auditoria de Sistemas*, que passou de 32h para 64h.

Por outro lado, deixaram de ser obrigatórios os componentes *Direito e Física para Computação*, o que dispensa o aluno de cursar os mesmos, ou faculta o seu aproveitamento conforme o quadro na seção anterior, caso já os tenha cursado.

Devido a carga horária adicional (152h) comparada à matriz anterior e notadamente em atividades de extensão curricularizáveis, a migração para a nova matriz não é recomendada devido os discentes veteranos já estarem cursando do terceiro período em diante; a obrigatoriedade dos novos componentes curriculares e a exigência da qualificação como protagonista das horas de extensão poderiam implicar em aumento relevante do tempo do curso.

## **9. POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO**

O Estágio compreende o período em que o aluno em formação ou qualificação profissional desenvolve atividades típicas da profissão em que almeja ingressar, sob a orientação e supervisão de profissionais já qualificados. Existem profissões cuja regulamentação legal prevê a obrigatoriedade do estágio, exigindo que as instituições de ensino o insiram em suas matrizes curriculares. Esta modalidade é caracterizada como Estágio Curricular Obrigatório. A outra modalidade é denominada Estágio Curricular Não Obrigatório e se caracteriza como atividade optativa.

O objetivo geral do Estágio é proporcionar ao aluno a articulação teórico-prática por meio do desenvolvimento de atividades típicas do profissional de Ciência da Computação que incluam o estudo de casos concretos e a resolução de problemas. Em termos mais específicos, o Estágio deve oportunizar ao aluno a:

- A. integração ao meio profissional;
- B. vivência no ambiente organizacional;
- C. abordagem de problemas dentro de uma perspectiva científica e tecnológica que inclua a aplicação de metodologias, técnicas e ferramentas.

### **9.1 Estágio Curricular Obrigatório**

O objetivo precípua do Estágio Curricular Obrigatório (ECO) é permitir a aproximação do acadêmico com a prática profissional que futuramente exercerá na sociedade. Visa o aperfeiçoamento técnico, científico, cultural e pedagógico de sua formação, no sentido de prepará-lo para o futuro exercício da profissão e da plena cidadania, integrando-o com o mercado de trabalho mediante o desenvolvimento e a aplicação de atividades essencialmente práticas.

O ECO segue as normas legais pertinentes, em âmbito federal sob a Lei 11.788 de 2008, e em âmbito institucional sob o regulamento geral da graduação e regulamentação específica da Coordenação Geral de Estágio, órgão vinculado à Pró-Reitoria de Graduação.

O ECO é coordenado por um docente escolhido no âmbito da Coordenação do Curso e designado pelo Conselho Diretor da Unidade Acadêmica. O coordenador do estágio possui as seguintes responsabilidades:

- A. elaborar as normas que atendam às especificidades do curso para o desenvolvimento do estágio;
- B. coordenar, acompanhar e providenciar, quando for o caso, a escolha dos locais de estágio;
- C. solicitar a assinatura de convênios e cadastrar os locais de estágio;
- D. apoiar o planejamento, o acompanhamento e a avaliação das atividades de estágio;
- E. promover o debate e a troca de experiências no próprio curso e nos locais de estágio;
- F. manter registros atualizados sobre o estágio no respectivo curso; e
- G. ministrar os componentes curriculares vinculados ao estágio.

O ECO é organizado mediante a oferta de dois componentes curriculares: i) Fundamentos do Estágio Curricular Obrigatório, no quinto período, com carga horária de 16h, no qual o aluno será apresentado às normas, questões éticas, objetivos e fundamentos de sua realização, formalização da documentação necessária, sendo vedada a sua realização em período anterior ao quinto, e ii) Estágio Curricular Obrigatório, com carga horária totalmente prática de 112h, no qual se dá o efetivo desempenho das atividades do plano de trabalho no local do estágio, tendo, como pré-requisito, a aprovação no componente Fundamentos do Estágio Curricular Obrigatório.

O professor da disciplina Estágio Curricular Obrigatório será o próprio Coordenador de Estágio do curso, o qual será responsável por avaliar a experiência do discente no estágio e definir as notas finais. O supervisor, funcionário da empresa, fará o acompanhamento diário do estagiário, fornecendo, no final, um relatório conclusivo sobre o andamento do estágio. É desejável que o supervisor na empresa tenha grau superior completo em um curso da área de Informática.

As atividades que o acadêmico desenvolverá no estágio devem ser pertinentes à área de Computação e compatíveis com o período vivido, naquele momento, em seu processo de formação. Essas atividades serão descritas em documento específico, o Plano de Estágio ou Plano de Atividades, o qual deverá ser aprovado e acompanhado pelo professor orientador e pelo supervisor na empresa.

As atividades práticas serão realizadas em empresas que tenham convênio com a universidade, onde os alunos terão contato com o mercado de trabalho e poderão conhecer a realidade empresarial, desenvolvendo atividades relacionadas ao diagnóstico de problemas nas empresas, esboço de propostas de soluções, projeto de soluções informatizadas, etc.

Nesse sentido, considera-se de grande importância a interação da universidade com o meio empresarial por meio de parcerias, possibilitando aproximar os meios empresariais e acadêmicos no conhecimento mútuo e estimular as potencialidades da interação entre as empresas e a academia no tocante ao desenvolvimento e aplicação de métodos, resultados científicos e tecnologias da informação.

As atividades do ECO são regulamentadas em documento específico, o Regulamento de Estágio.

## **9.2. Estágio Curricular Não Obrigatório**

O Estágio Curricular Não Obrigatório (ECNO) poderá ser realizado observadas as seguintes condições:

- A. o acadêmico deverá ter integralizado, no mínimo, 20% da carga horária do curso;
- B. o ECNO deverá ser realizado somente via agentes integradores conveniados com a universidade;

As atividades do ECNO são regulamentadas em documento específico, o Regulamento de Estágio.

## **10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Buscando o enriquecimento da formação do graduando mediante diversificação e ampliação de estudos e práticas não previstas na matriz formal do curso, as Atividades Complementares (AC) constituem-se no conjunto de atividades acadêmicas, mas não de disciplinas, escolhidas e desenvolvidas pelos discentes durante o período disponível para a integralização curricular.

As Atividades Complementares do BCC são ações pedagógicas que objetivam o enriquecimento das vivências acadêmicas do aluno, o aprofundamento de temáticas desenvolvidas no curso e sua formação complementar, por meio da participação do mesmo em eventos que possibilitem a solidificação e a assimilação de conceitos e tecnologias.

As Atividades Complementares podem ser desenvolvidas em diferentes instituições (incluindo a própria UFJ). Também pode acontecer em variados ambientes sociais, técnico-científicos ou profissionais.

As Atividades Complementares possibilitam a vivência de experiências na extensão universitária, iniciação científica, participação em eventos técnico-científicos, publicações científicas, programas de monitoria e tutoria, competições acadêmicas, atividades de voluntariado, visitas técnicas, representação discente em comissões e comitês, participação em empresas juniores, incubadoras de empresas, produção técnica ou outras atividades de empreendedorismo e inovação.

As Atividades Complementares são obrigatórias para a integralização curricular. Os alunos são estimulados a realizar atividades complementares desde o seu ingresso no curso e deverão integralizar 100 (cem) horas de carga horária dentre as atividades previstas no Regulamento de Atividades Complementares, obedecendo ao limite máximo estabelecido para cada uma delas e demais normas estabelecidas no referido regulamento. É vedado o cômputo concomitante ou sucessivo, como atividade complementar, de atividades consideradas para o implemento da carga horária exigida para a prática da graduação, para atividades referentes à curricularização da extensão e para a elaboração e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

## **11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Na composição curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é implementado por meio de 02 (duas) disciplinas: Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1) e Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2). O TCC tem como objetivo prover meios para:

- A. permitir ao acadêmico desenvolver um projeto de maior envergadura em uma ou mais áreas da Computação e Informática;
- B. desenvolver a capacidade criativa, estimular a originalidade e a implementação de ideias empreendedoras;
- C. valorizar as atividades de pesquisa e as habilidades de análise e síntese dos acadêmicos; e
- D. solidificar conhecimentos científicos adquiridos durante o curso.

O TCC representa um momento em que o estudante demonstra as competências e habilidades desenvolvidas no curso em um projeto de maior porte. O perfil do egresso do curso prevê o desenvolvimento de uma atitude empreendedora e capacidade de avaliar a tecnologia existente de maneira crítica, bem como de buscar novas tecnologias de forma independente. Portanto, o Trabalho de Conclusão não pode configurar-se como uma mera aplicação dos métodos e tecnologias abordados no curso. Ele deve possibilitar ao aluno revelar seu domínio da área de Computação e sua capacidade de buscar soluções criativas e inovadoras para os problemas encontrados.

Assim, o objetivo geral do TCC é proporcionar ao aluno a oportunidade de desenvolvimento de um projeto que permita a articulação teórico-prática dos conhecimentos da Computação abordados durante o bacharelado. Em termos mais específicos, o Trabalho de Conclusão de Curso deve oportunizar ao aluno:

- A. o desenvolvimento de um projeto de pesquisa na área de Ciência da Computação;
- B. o consequente desenvolvimento de um trabalho científico em formato de monografia;
- C. a abordagem de problemas dentro de uma perspectiva científica e tecnológica que inclua a aplicação de metodologias, técnicas e ferramentas; e
- D. a realização de atividades sob orientação de um professor.

A realização do TCC é obrigatória para a obtenção da colação de grau, e é uma atividade a ser desenvolvida pelo aluno, orientado por um professor, onde o aluno colocará em prática os conhecimentos que adquiriu durante o curso. Este é o último e o mais importante trabalho de disciplina, pois o aluno deverá seguir as metodologias que lhe foram ensinadas durante o curso. A execução deste trabalho está prevista para os dois últimos semestres do curso.

O TCC, tendo em vista sua complexidade, foi dividido em duas disciplinas que devem ser cursadas em semestres subsequentes. No primeiro semestre o aluno desenvolve um projeto de pesquisa que apresente o objeto de estudo escolhido, o problema relacionado a este objeto de

estudo, a área e subárea da Computação necessárias à resolução do problema, objetivos do trabalho, justificativas, hipóteses, quadro teórico, metodologia, cronograma e bibliografia usada. No semestre seguinte, o aluno executa o projeto, tendo como formato textual/científico a monografia. O TCC possui um professor coordenador, o qual encaminha para avaliação as propostas e controla as notas finais. Este professor coordenador não necessariamente precisa orientar os alunos matriculados em TCC.

O aluno terá um professor-orientador, que o guiará e acompanhará nas etapas de desenvolvimento do TCC, sugerindo alternativas, caminhos e corrigindo erros ou desvios, mas sem desenvolver partes do trabalho. O professor-orientador deve ser professor da instituição e dominar a área relacionada com o TCC. Pode haver um co-orientador que domine outras áreas como: educação, psicologia, economia, administração, etc. Eventualmente o projeto pode ser desenvolvido em cooperação com órgão ou entidade externa à universidade. O TCC é regulamentado em norma específica, o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

## **12. ATIVIDADES DE EXTENSÃO CURRICULARIZÁVEIS**

O avanço tecnológico na área da computação, ao mesmo tempo que propulsiona a humanidade e estabelece novas e melhores oportunidades, deixa para trás um desafio imenso de disseminação e treinamento dos profissionais e do público em geral em relação às transformações que implementa. Neste sentido, amplas são as possibilidades, por parte do corpo discente, docente e técnico-administrativo do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, de atuação no processo de desenvolvimento e na melhoria das condições de vida da comunidade, através das atividades de extensão vinculadas à temática do avanço científico e tecnológico vivido nas últimas décadas.

A regulamentação das Atividades de Extensão Curricularizáveis (AEC), por meio da Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, traz como principal regramento a inclusão de atividades de extensão, protagonizadas pelo discente, de forma integrada na matriz curricular dos cursos de graduação brasileiros, e estabelece a oportunidade de formalização e ampliação das diversas atividades de extensão desenvolvidas pelo curso durante sua existência.

A definição da integração da carga horária das AEC neste projeto, 10% do currículo, foi desenvolvida contemplando a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, conforme

preconizado pelo próprio parecer doutrinador da referida resolução, Parecer CNE/CES nº 608/2018, e uma coleção de documentos normativos que vão desde a LDB até o próprio PDI da universidade, a Resolução CONSUNI UFJ nº 021/2021, e a regulamentação conjunta, no âmbito da graduação e extensão (Resolução CONSUNI/UFJ 5/2022). Procurou-se, além de interpretar a legislação, entender e contemplar as razões que motivaram os doutrinadores na sua concepção.

Projetos extensionistas, nas temáticas aderentes à computação, alguns já existentes e outros novos, certamente fazem e farão com que a universidade "se estenda a" comunidade que a cerca, proporcionando uma via de mão dupla para a troca de saberes, acadêmico e popular, que como conseqüências resultará na produção do conhecimento por meio do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade.

A oferta das AECs engloba a concepção, execução e avaliação efetiva pelo discente e docente de ações nas modalidades projeto, programa, curso, evento e prestação de serviço, conforme as normas vigentes, e que serão cadastrados na Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Esporte - Proece. Os proponentes dos programas e projetos deverão adotar práticas de avaliação da ação extensionista e da troca de saberes, incorporando ou propondo novas aferições de aprendizado integrado. As ações deverão ser prioritariamente propostas e desenvolvidas considerando atividades interdisciplinares e interprofissionais, e com foco prioritário na participação da comunidade externa.

Sem perder de vista a diversificação da formação discente, principalmente em relação a sua formação humanística, oportuniza-se o aluno a participar da extensão em ações oferecidas na universidade, desde o primeiro período e durante todo o curso, mas com sugestão de realizar estas atividades nos seis primeiros períodos do curso, enquanto nos dois últimos pode focar no Trabalho de Conclusão de Curso.

As horas de extensão realizadas pelos discentes, mas das quais não é protagonista na execução, serão contabilizadas como Atividades Complementares, conforme regulamento próprio.

As atividades de extensão curricularizáveis eventualmente cursadas em um curso de graduação anterior poderão ser aproveitadas em sua totalidade e até o limite das horas destinadas a estas atividades neste PPC, mediante requerimento do discente, o que não o impede de participar de ações adicionais propostas no curso ou na universidade.

O Regulamento das Atividades de Extensão Curricularizáveis, aprovado em instâncias competentes, estabelecerá as demais normas e procedimentos da curricularização da extensão no BCC.

## 13. APOIO DISCENTE

### 13.1. PNAES

A política de assistência ao estudante, definida na Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, desempenha um papel fundamental na garantia de acesso às oportunidades de desenvolvimento acadêmico, constituindo-se em instrumento de democratização da UFJ.

O aluno pode ser contemplado com qualquer dos itens a serem descritos abaixo, mediante a inscrição na Coordenação do Serviço Social da Pró-Reitoria. Os recursos para manutenção destas bolsas são provenientes do PNAES (Programa Nacional de Assistência ao Estudante – Decreto 7.234 de 19/07/2010):

- A. **Bolsa Alimentação:** o estudante de graduação, matriculado, poderá solicitar auxílio financeiro para custear a alimentação, que poderá ser por meio de recebimento em espécie ou isenção de pagamento no Restaurante Universitário, de acordo com a presença deste último no câmpus.
- B. **Bolsa permanência:** Tem por objetivo atender de forma eletiva à parcela dos estudantes que, em razão de suas condições socioeconômicas, possuem dificuldades de custear e garantir sua permanência no curso. A bolsa permanência contribui para a manutenção do estudante na universidade e para a sua formação acadêmica.
- C. **Moradia Estudantil:** A moradia estudantil tem por objetivo garantir a permanência do estudante que se enquadra nos requisitos de vulnerabilidade social. São requisitos básicos para a requisição da vaga: estar regularmente matriculado nos cursos de graduação da UFJ; ser procedente de cidades do interior de Goiás, ou de outros estados, ou do exterior.
- D. **Programa Saudavelmente:** Desenvolve ações de assistência e prevenção na área de saúde mental, incluindo dependência química, voltado para estudantes, docentes e técnico-administrativos da universidade. A equipe responsável por este programa é multidisciplinar, composta por médico, assistente social, psicólogo, arteterapeuta e musicoterapeuta, que realizam atendimentos individuais, em grupo e acompanhamento familiar.
- E. **Programa de incentivo à Participação de Estudantes de graduação em Eventos Científicos e Culturais:** Este programa tem por objetivo conceder passagens terrestres a estudantes de graduação para participarem de atividades científicas, culturais e políticas em âmbito nacional.

### **13.2. Apoio Pedagógico ao Discente**

O apoio pedagógico aos discentes identifica problemas de aprendizagem e busca alternativas para solucionar as possíveis dificuldades. Esses problemas são levantados a partir de um diagnóstico realizado pela coordenação e docentes. Podem ser identificadas ainda outras dificuldades como de relacionamento em sala de aula, ou até mesmo problemas particulares, seja com familiares ou ambiente profissional que podem refletir direta ou indiretamente no seu desempenho acadêmico.

O apoio didático-pedagógico pode ser realizado de diferentes formas como:

- A. Visita às salas de aula, com o objetivo de averiguar como as turmas estão se desenvolvendo, além de divulgar informações sobre a Instituição, eventos, e outros;
- B. Calendário de reuniões sistemáticas com os representantes de turma;
- C. Divulgação dos horários de atendimento da Coordenação do Curso, dos docentes do colegiado, secretaria, monitorias, biblioteca e laboratórios para toda a comunidade acadêmica;
- D. No ato da matrícula, os alunos recebem um manual acadêmico que contempla todas as informações necessárias sobre a vida acadêmica e calendário anual;
- E. Atenção especial aos calouros para proporcionar-lhes integração e adequação ao meio; e
- F. Encaminhamento ao núcleo de apoio pedagógico vinculado à assessoria de graduação, caso necessário.

### **13.3. Acompanhamento Psicopedagógico**

O acompanhamento psicopedagógico, realizado por núcleo de apoio ao discente vinculado à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, conta com uma equipe multidisciplinar composta por psicólogo, assistente social e pedagogo. Esse acompanhamento visa:

- A. Proporcionar ajuda na identificação de possíveis problemas que estejam interferindo no rendimento acadêmico dos alunos;
- B. Identificar as patologias que estejam afetando os discentes e indicar procedimentos adequados;
- C. Ajudar os discentes a vencerem dificuldades de relacionamento, falar em público, timidez e adaptação;

- D. Possibilitar o desenvolvimento de autoconhecimento e comportamento de autoajuda na solução de problemas relacionados aos problemas estudantis;
- E. Fortalecer o senso de responsabilidade;
- F. Melhorar a relação aluno-professor;
- G. Proporcionar um aumento do rendimento acadêmico; e
- H. Favorecer um maior interesse pelas aulas.

#### **13.4. Apoio à Participação em Eventos**

Por meio das políticas de pesquisa e extensão, a universidade estimula os cursos a promover congressos, seminários, simpósios, etc., que propiciem a participação dos professores e alunos, seja como organizadores, seja como apresentadores de trabalhos. E, também, dentro de uma política de mérito, cada pesquisador pode requerer diárias para congressos e apresentações de trabalhos ao departamento responsável. Há também política de apoio à participação discente em eventos, implementada na Pró-reitoria de Assuntos Estudantis.

O curso de Ciência da Computação incentiva seus professores e alunos, de Iniciação Científica e de Grupos de Pesquisa, a participarem dos eventos promovidos pela própria instituição, bem como de outras instituições.

#### **13.5. Mecanismos de Nivelamento/Monitoria**

Faz-se necessário criar mecanismos de nivelamento a fim de minimizar o impacto que o ensino de nível superior causa nos alunos que chegam à universidade, muitas das vezes, ansiosos e despreparados para enfrentar o novo momento de sua educação. Este impacto é causado não só por sua imaturidade, mas, principalmente, pelas lacunas de aprendizado que subsistiram aos anos de estudos na Educação Básica. Os alunos também carecem, por razões que a própria sociedade do conhecimento e do consumo criou, de uma visão cultural clara que os situe, com discernimento, no contexto da realidade histórico-social, mais próxima e global.

O programa de nivelamento do curso de Ciência da Computação da UFJ tem como meta auxiliar o aluno para o pleno desenvolvimento e aproveitamento das disciplinas de formação, visto que são diversas as condições humanas que interagem no processo de aprendizagem, dadas as diferenças sociais, econômicas e culturais, além das condições pessoais e familiares.

Com este programa de nivelamento promove-se a recuperação de falhas evidenciadas pelos instrumentos avaliativos no perfil cultural do aluno, que possam ser corrigidas em curto prazo. Este programa tem por objetivo orientar o aluno para a escolha e direcionamento da carreira, reavaliando

e revalorizando a bagagem de conhecimento e as experiências prévias do aluno, estimulando assim o desenvolvimento de capacidades cognitivas necessárias à formação acadêmica e à atuação profissional. Com isso, esperamos favorecer o desenvolvimento de uma visão crítica da sociedade contemporânea e a capacidade de proposição de alternativas viáveis na construção e reconstrução de um mundo sustentável ecológica e economicamente.

O principal mecanismo de nivelamento oferecido pelo curso de Ciência da Computação são as monitorias em disciplinas. Nestas atividades, alunos capacitados se colocam à disposição dos acadêmicos para dirimir suas dúvidas, fora do horário da disciplina. Além das monitorias podemos citar, como mecanismos de nivelamento, as seguintes atividades: eventos de integração dos alunos ingressantes na Instituição (Recepção de Calouros), atividades didáticas presenciais coordenadas por professores e executadas por alunos monitores e atividades especiais para sanar as dificuldades detectadas através do processo seletivo em sala de aula.

### **13.6. Acompanhamento de Egressos**

O projeto de acompanhamento de egressos do curso de Ciência da Computação da UFJ visa criar um mecanismo de apoio e educação continuada para os formados de nossa Instituição. Tradicionalmente, os acadêmicos egressos perdem o vínculo com a instituição formadora, permanecendo sem acesso ao intercâmbio com seus antigos professores e especialistas em suas áreas de trabalho. Assim, pretendemos manter um sólido vínculo com nossos alunos egressos, checando suas inserções no mercado de trabalho e academia, elucidando suas vivências e dificuldades profissionais. A intenção é que todos os acadêmicos egressos participem desta interação, construindo um espaço de desenvolvimento profissional e de atualização científica, podendo ser ampliado em encontros presenciais em nossa instituição.

Objetivamos com este acompanhamento manter registros atualizados de alunos egressos, promover o intercâmbio entre ex-alunos e promover encontros, cursos de extensão e palestras direcionadas aos profissionais formados pela Instituição. Toda a política de egressos é calcada na possibilidade de potencializar as competências e as habilidades em prol do desenvolvimento qualitativo do curso de Ciência da Computação da UFJ.

### **13.7. Representação Estudantil**

De acordo com o Estatuto e Regimento da Universidade Federal de Jataí, a representação estudantil está assegurada em todas as instâncias de representação.

### **13.8. Divulgação da Produção Discente**

O curso de Ciência da Computação promove a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e tecnológicos que possam integrar o patrimônio da humanidade e divulgar o conhecimento acumulado através do ensino, da publicação de pesquisas e através de outras formas de comunicação acadêmico-científica. Para a divulgação destes trabalhos, vários eventos são realizados durante a vida acadêmica dos alunos. Estes eventos são organizados pelos docentes do curso, estendendo conhecimentos vistos em sala de aula.

A divulgação da produção também é feita por meio do Congresso de Pesquisa e Extensão (evento realizado anualmente pela UFJ, constante no calendário acadêmico da instituição) e também em eventos nacionais e internacionais organizados por instituições relacionadas à computação (Sociedade Brasileira de Computação, IEEE, ACM, dentre outros).

A divulgação também ocorre nas páginas sociais e site oficial do curso e da instituição, no intuito de divulgar e popularizar a produção científica, além de destacar os alunos com produtividade acadêmica.

### **13.9. Bolsas de Estudo e de Trabalho**

A Universidade Federal de Jataí, na qualidade de instituição de ensino superior pública, oferece o curso de graduação de Bacharelado em Ciência da Computação totalmente gratuito. Assim, não existem modalidades de bolsa de estudo que promovam qualquer tipo de isenção.

Porém, visando o auxílio aos alunos que possuam qualquer dificuldade para dedicação às atividades de ensino, a universidade oferece aos seus acadêmicos bolsas de auxílio financeiro por meio do Programa Nacional de Assistência Estudantil, citado no início desta seção. Além destas, e das bolsas de monitoria e estágio, o curso possui um Projeto Permanente de Ensino-Pesquisa-Extensão, que é a Fábrica de Software, que desenvolve soluções computacionais para problemas da própria universidade tendo como mão-de-obra os alunos do curso que recebem bolsa-trabalho.

## **14. GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA**

### **14.1. Coordenação do Curso**

A coordenação do curso é exercida por um(a) coordenador(a) e um(a) vice-coordenador(a), com mandato de dois anos, escolhidos dentre os membros que compõem o Colegiado do Curso e em consonância com o estabelecido no Regimento da Unidade Acadêmica e do Regimento Geral da UFJ. O(A) vice-coordenador(a) substitui o(a) coordenador(a) em suas faltas e impedimentos.

Auxiliam a coordenação de curso o(a) Coordenador(a) de Laboratórios, Coordenador(a) de Estágio e Coordenador(a) de Trabalho de Conclusão de Curso, em suas atribuições específicas.

### **14.2. Regime de Trabalho da Coordenação do Curso e Atuação**

Conforme o Estatuto da UFJ, Art. 77, o(a) coordenador(a) do curso exerce suas atividades em regime de dedicação exclusiva. No BCC, o coordenador deve dedicar 20h semanais às atividades da coordenação. Dentre as atividades estão as diversas interações necessárias com os docentes, discentes e técnicos-administrativos em educação, no âmbito do curso e das instâncias superiores, previstas principalmente neste Projeto Pedagógico, nos regimentos da graduação, unidade acadêmica e da universidade, bem como no Plano de Ação do Coordenador de Curso.

O Plano de Ação do Coordenador é um documento elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante e aprovado pelo Colegiado de Curso e prevê, em sua concepção, o acompanhamento periódico de indicadores de desempenho tanto das atividades do coordenador quanto do desempenho acadêmico. Este acompanhamento fomenta as decisões para melhoria de processos e rotinas no âmbito do curso, especialmente as direcionadas à formação discente, mas também as destinadas à potencialização do corpo docente do curso, considerando a sua integração e seu aprimoramento.

### **14.3. Colegiados que Participam da Gestão do Curso**

A gestão do curso é estabelecida diretamente em quatro órgãos colegiados principais: o Colegiado de Curso, o Núcleo Docente Estruturante, o Conselho Diretor da Unidade Acadêmica e a Câmara Superior de Graduação.

O(A) coordenador(a) exerce a função de presidente do Colegiado de Curso, conforme definido no Regimento da Unidade Acadêmica e também participa como membro do Núcleo

Docente Estruturante. Possui assento com direito a voz e voto no Conselho Diretor da Unidade Acadêmica e Câmara Superior de Graduação.

## **15. AVALIAÇÕES**

### **15.1. Autoavaliação Institucional**

A Autoavaliação envolve professores, técnicos-administrativos e estudantes, ou seja, de forma geral todo o corpo social da universidade. O processo de autoavaliação nas Unidades Acadêmicas é coordenado por seus dirigentes (Diretor, Coordenadores dos Cursos de Graduação, Coordenadores de Pesquisa e de Pós-Graduação, Coordenadores das Comissões de Interação com a Sociedade e Coordenadores Administrativos), que respondem a um questionário padronizado para toda a Universidade – há espaço para o acréscimo de outras questões a serem apresentadas pelas Unidades. Além disso, Grupos Focais, constituídos por professores, técnicos-administrativos e estudantes da Unidade, mediados por um professor ou técnico-administrativo, obrigatoriamente não dirigente, registram suas análises avaliativas sobre a Unidade e encaminham relatório das conclusões da discussão para o Diretor, que as considera no processo de planejamento e avaliação da Unidade.

Por sua vez, os dirigentes das Unidades definem a metodologia a ser implementada para responder o questionário e para escolher o mediador do Grupo Focal, além de quais pessoas participam dessa atividade. A Unidade que achar necessário solicitará a presença de membros da Equipe Executora (composta pela CPA e órgãos vinculados) para assessorar a escolha da metodologia a ser implantada na Unidade.

A autoavaliação geral da universidade será coordenada por um indicado do Reitor, Diretores, Coordenadores de cursos de graduação e, Coordenadores de cursos e programas de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, que responderão o mesmo questionário das Unidades Acadêmicas. Além disso, Grupos Focais, constituídos por professores, técnicos-administrativos e estudantes, mediados por um professor ou técnico-administrativo, obrigatoriamente não dirigente, registram suas análises avaliativas sobre a universidade e encaminham um relatório das conclusões da discussão para o responsável que as considerará no processo de planejamento e avaliação.

Os dirigentes juntamente com a CPA definem a metodologia a ser implementada para responder o questionário e para escolher os mediadores dos Grupos Focais e quais pessoas participarão dessa atividade.

Os Núcleos de Gestão, coordenados por seus dirigentes e conselhos internos, responderão – no que couber – o mesmo questionário das Unidades Acadêmicas. Além disso, um Grupo Focal constituído por pessoas de cada Núcleo, mediados por um professor ou técnico-administrativo, obrigatoriamente não dirigente, registrará suas análises avaliativas sobre o Núcleo, encaminhando as conclusões ao dirigente do Núcleo que as considerará no processo de planejamento e avaliação.

Os estudantes respondem, semestralmente, a um questionário próprio, contendo questões relacionadas a aspectos didático-pedagógicos e de gestão das Unidades Acadêmicas/Câmpus e da Universidade.

A autoavaliação envolve professores, técnicos-administrativos e estudantes, ou seja, de forma geral todo o corpo social da universidade. A autoavaliação é entendida como um processo contínuo, pedagógico, educativo e construtivo, onde as informações obtidas possibilitam uma reflexão do trabalho e de seu ambiente.

A autoavaliação é fundamental para viabilizar os objetivos institucionais e individuais, é um instrumento não só de mensuração e emissão de juízo de valor, mas também de contínua construção coletiva.

A equipe de autoavaliação é formada pelo conjunto de servidores técnico-administrativos e docentes que integram a estrutura organizacional formal da Universidade e que desenvolvem tarefas no mesmo ambiente de trabalho ou atividades afins.

A constituição das equipes de avaliação poderá ou não coincidir com a estrutura formal das equipes de trabalho existentes na Unidade/Órgão, sendo compostas de, no mínimo, 02 (dois) e no máximo de 15 (quinze) servidores técnico-administrativos ou docentes. Cada equipe terá um gestor responsável pela coordenação geral das atividades individuais e coletivas de seus membros, podendo este gestor ser o responsável por mais de uma equipe.

Os estudantes responderão a um questionário próprio, contendo questões relacionadas a aspectos didático-pedagógicos e de gestão das Unidades Acadêmicas/Câmpus e da Universidade.

## **15.2. Avaliações Externas**

A avaliação externa do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, bem como da Universidade Federal de Jataí, é aquela prevista na Política Nacional de Avaliação do Ensino Superior. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) analisa as instituições, os cursos e o desempenho dos estudantes. O processo de avaliação leva em consideração aspectos como ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente. O

Sinaes reúne informações do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e das avaliações institucionais e dos cursos.

Nas avaliações passadas, o BCC sempre obteve nota suficiente. Questões fundamentadas na infraestrutura física da instituição, na formação dos docentes, no apoio discente, e bibliografia complementar, apontadas como oportunidades de melhoria, desde então, foram articuladas e aprimoradas.

As avaliações externas, como ENADE e a prova do PósComp, são utilizadas pelo NDE do curso como indicadores para verificação de oportunidades de melhoria no processo de ensino-aprendizagem, bem como na análise da estrutura curricular do curso. Ações preventivas também são desenvolvidas ao longo do curso, como o processo de sensibilização e conscientização da importância destas avaliações para a carreira do aluno e para o crescimento do curso.

### **15.3. Processo Auto Avaliativo do Curso e do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)**

O BCC se auto avalia empregando os resultados de avaliação em âmbito institucional e também avaliações específicas no âmbito do curso.

A avaliação institucional, realizada semestralmente, analisa a percepção docente e discente sobre aspectos de infra-estrutura, docência e organização didático-pedagógica. Tal avaliação contempla, inclusive, uma autoavaliação pessoal, ou seja, a percepção de si mesmo em relação aos processos e aspectos da vida acadêmica. O resultado desta avaliação é distribuído e utilizado no planejamento estratégico de cada setor da instituição. O Curso usa o resultado da mesma para monitorar suas ações, principalmente as pedagógicas, mas também considerando questões administrativas e de infraestrutura.

Adicionalmente, a cada semestre, indicadores importantes do curso em relação ao desempenho dos acadêmicos são atualizados e monitorados. Alguns dos indicadores são: número de alunos ativos, tempo médio de curso, número de discentes com baixo rendimento, evasão semestral, disciplinas com maior índice de reprovação, número de graduados e taxa de graduação.

Os resultados obtidos em ambas as avaliações são analisados, detalhados e utilizados como fatores de retroalimentação do curso, servindo como insumos para a busca do equilíbrio nas atividades desenvolvidas e avaliação do PPC em andamento.

Ainda, de forma planejada, mantêm-se com os alunos egressos, pesquisas nas quais questiona-se sobre sua vida profissional, sobre os principais impactos absorvidos na sua entrada no mercado de trabalho e sua possível contribuição na forma de sugestões para melhoria do curso.

## **16. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação, assim como toda Universidade Federal de Jataí faz uso do SIG (Sistema Integrado de Gestão Acadêmica). Especialmente para as atividades acadêmicas, usa-se o SIGAA (Sistema Integrado de Gestão das Atividades Acadêmicas), que é o principal sistema em que o discente, por meio de seu portal, tem acesso e interação.

Atualmente, o SIGAA pode ser acessado por meio de dispositivos móveis (*tablets* e *smatphones*) o que possibilita aos estudantes conectarem-se ao curso em consonância com a proposta didático-pedagógica da Instituição, no sentido de facilitar processos de estudo, atualização das informações do AVA e participação no curso, na medida em que o estudante estabelece diferentes rotinas de estudo. As ferramentas para interação síncronas/assíncronas disponíveis no AVA são os fóruns eletrônicos, os chats (turma e agendados), as notícias, e interação com as redes sociais. O discente possui acesso aos Planos de Curso das disciplinas que está matriculado, assim como materiais, atividades e notas.

Por se tratar de um curso de Computação, os alunos também desenvolvem suas habilidades e competências usando laboratórios e *softwares* diversos, através de atividades práticas estabelecidas na maior parte das disciplinas. O espectro de ferramentas inclui o hardware computacional empregado, o uso de dispositivos eletroeletrônicos de análise de sinais, *hardware* de rede, *softwares* de simulações diversos e de apoio à programação de computadores. Tais *softwares* são atualizados anualmente com a participação do corpo docente na definição, e do corpo técnico-administrativo em educação na implementação e manutenção.

## **17. PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

### **17.1. Abordagens Metodológicas Avaliativas**

A abordagem metodológica de ensino no Bacharelado em Ciência da Computação está centrada no uso de tecnologias modernas para o ensino e a prática de pesquisa. Isto requer uma atualização constante com relação ao uso de novas técnicas e tecnologias no ensino de conteúdos da área. Como a evolução tecnológica é uma constante, isto requer um contínuo processo de mudança nas práticas pedagógicas visando manter o curso em dia com estas mudanças. Tais mudanças não se

referem somente ao ambiente tecnológico, objeto de pesquisa e estudo do professor, mas também das próprias adoções e usos de novas tecnologias no ensino.

Uma das importantes mudanças que a sociedade está exigindo é uma nova postura dos meios acadêmicos e empresariais, no sentido de atuarem como parceiros na educação de conteúdos de base técnica e aplicados, evitando, assim, a dissociação entre a teoria e prática, que muitas vezes é responsável pela falta de interesse dos discentes. Para exemplificar, podemos citar a conhecida dificuldade de aprovação em disciplinas predominantemente teóricas, quando os cursos não adotam uma atitude mais crítica em relação aos métodos de ensino praticados, e quando as políticas institucionais legitimam posturas pedagógicas distantes da realidade dos estudantes.

Quesitos como autoavaliação, avaliação do docente pelo discente e avaliação do processo de trabalho em grupo constituem indicadores relevantes para uma avaliação mais formativa, centrada na processualidade do trabalho individual e coletivo. Estes quesitos devem ser incorporados, na medida da necessidade, ao sistema convencional de avaliação por objetivos, integrando-o para que avalie mais que apenas o objeto de estudo, de forma isolada ou distante dos sujeitos e de suas interações.

Isto quer dizer que a escolha dos temas ou conteúdos praticados no currículo deverão ser relevantes para cada unidade social e não apenas protocolares, taxonômicos. Avalia-se, portanto, na rotina de sala de aula, não só o produto final do estudo, mas também o processo de aprendizagem, o método de ensino dos docentes e a dinâmica do trabalho em grupo.

Acredita-se que não é a simples assimilação de uma enorme massa de conhecimento científico que dá acesso ao espírito científico, mas a qualidade do que é ensinado. A qualidade significa guiar o aluno até o verdadeiro coração da abordagem científica que é o permanente questionamento com relação ao que resiste aos fatos, às imagens, às representações e às formalizações.

Destaca-se como fundamental a idéia de aprender a aprender e aprender a conhecer, na medida em que, num tempo onde as transformações se processam em impensável velocidade, apresenta-se como indispensável criar estruturas que sejam capazes de apreender essas mudanças no campo social, no caso específico, no ensino, na sua dimensão mesmo de processualidade. Decorre, também, desse fato a necessidade de uma educação continuada e permanente, que aponte para novos formatos organizacionais das instituições.

## **17.2. Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem da Instituição**

O processo de avaliação do ensino-aprendizagem obedece às normas e procedimentos estabelecidos pelo Regimento Geral da UFJ e Regimento Geral dos Cursos de Graduação. A avaliação constitui processo contínuo, sistemático e cumulativo. A aprendizagem, nas disciplinas regulares constantes no currículo, é avaliada ao longo do semestre letivo e expressa, para fins de registro acadêmico, em no mínimo duas avaliações relativas aos saberes elaborados no semestre letivo, que habilitem o discente a aplicar, construir ou reconstruir conhecimentos, metodologias e processos, bem como desenvolver competências que o habilitem a utilizar, criativamente, as aprendizagens propostas pela disciplina.

A avaliação da aprendizagem nas Práticas de Ensino, Estágio Curricular, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), bem como em disciplinas de características similares, a exemplo das de “projeto”, devidamente identificadas na forma regimental, será expressa em parecer de acompanhamento durante o período letivo e em parecer conclusivo e traduzida em grau único, ao final do semestre letivo correspondente.

As Atividades Complementares realizadas para cumprir requisito curricular serão registradas em documento próprio, sempre que atenderem às normas da universidade e do curso, notadamente o Regulamento de Atividades Complementares.

A descrição dos procedimentos e instrumentos de avaliação da aprendizagem, tais como testes, provas e outros trabalhos, constam no Plano de Ensino de cada disciplina, o qual é elaborado pelo professor, apresentado e aprovado no Colegiado de Curso ou Unidade Acadêmica, em reuniões específicas para tal finalidade, durante as semanas de planejamento previstas no calendário acadêmico, e está à disposição dos alunos, no início do semestre letivo.

A avaliação da aprendizagem é expressa numericamente numa escala de zero (0) a dez (10). É considerado aprovado o aluno que, tendo 75% de frequência na disciplina, alcançar, na média, nota igual ou superior ao que determina o Regimento Geral de Cursos de Graduação.

Não obterá aprovação na disciplina o aluno que, ao concluir o semestre letivo:

- A. não obteve, nota igual ou superior a média definida, mesmo que tenha 75% frequência na disciplina;
- B. não obteve, no mínimo, 75% de frequência na disciplina, independente da nota obtida, salvo nos casos que se enquadram na legislação específica (Decreto-Lei nº 1.044/69 Reed. Parecer CEB nº 6/98).

Os resultados das avaliações são comunicados pelo professor em sala de aula, bem como eletronicamente por meio do sistema de auto-atendimento (Portal do Aluno). Há previsão de recursos e prazos para sua apresentação, em relação aos conceitos, notas atribuídas e demais situações relacionadas, no Regimento Geral de Cursos de Graduação.

### **17.3. Avaliação do Processo e Autonomia Discente**

Deverá haver clareza por parte do professor o que é, e para que serve a avaliação: concepções, finalidades, instrumentos, critérios e modalidades. Cada tipo de conteúdo requer instrumentos diversificados e critérios apropriados de avaliação que deverão ser combinados previamente com os alunos.

A avaliação deverá enfatizar o processo formativo em detrimento da modalidade classificatória, desvinculando-se do âmbito da promoção/retenção para o âmbito da observação, do diagnóstico, acompanhados de registros sistemáticos de situações formais e informais.

Deve ser possibilitado ao aluno um instrumento de autoavaliação, o que favorece a tomada de consciência do percurso de aprendizagem, a construção de estratégias pessoais de investimento no desenvolvimento profissional, o estabelecimento de metas e o exercício da autonomia em relação à própria formação.

Na formulação do curso há uma concepção consolidada de avaliação, tendo em vista que a universidade já suplantou metodologias por meio de concepção/implantação/avaliação. Isto permite por um lado proporcionar ambientes específicos de aprendizagem, agilizando o processo de troca de experiências pedagógicas, e por outro exige certa flexibilidade curricular de modo a atender a diversidade regional onde o curso está implantado. Ademais, no programa de cada disciplina, estão especificados os critérios e as formas de avaliação do processo ensino-aprendizagem, que devem ocorrer na rotina de sala de aula, com ênfase no processo, e não no produto final.

A avaliação deve servir, em primeiro lugar, para reorientar o aprendiz no desenvolvimento das aprendizagens e o professor, no replanejamento das atividades. Não pode ser, pois, meramente classificatória, mas uma ferramenta construtiva, que promove melhorias e inovações, com vistas ao aperfeiçoamento da aprendizagem. Aos alunos, após discussão sobre o processo, os instrumentos e os resultados da avaliação, devem ser propiciados meios que lhes permitam sanar dificuldades evidenciadas e realizar as aprendizagens em níveis crescentes de desenvolvimento.

No BCC, a estruturação curricular em eixos contempla o processo de desenvolvimento das competências e habilidades em níveis crescentes de complexidade. Assim, propicia um momento de

avaliação no qual o aluno aplica de forma integrada os conteúdos de diversas disciplinas que compõem o eixo.

Por fim, no processo de avaliação é muito importante que sejam feitos trabalhos práticos ao longo das disciplinas. O contato prático possibilita o melhor entendimento de conceitos e permite mitigar a “ausência de visão global”.

#### **17.4. Coerência do Sistema de Avaliação com a Fundamentação Teórico- Metodológica do Curso**

Tendo em vista que o curso oferece tanto disciplinas práticas quanto teóricas, e que dentre as práticas também figuram disciplinas de trabalhos de conclusão de curso, estágios, práticas de atividades complementares, o sistema de avaliação tem que ser compatível com a metodologia de desenvolvimento da referida disciplina. Por exemplo, os critérios e as formas de avaliação de uma disciplina de estágio são diferentes dos critérios de uma disciplina de trabalho de conclusão de curso, que são diferentes de uma disciplina teórica e que são diferentes de atividades complementares e de extensão. Assim, as metodologias de avaliação devem variar de acordo com as atividades desenvolvidas, contemplando as atividades práticas, as teóricas e as teórico-práticas, considerando os aspectos interdisciplinares.

A avaliação da aprendizagem nas práticas de ensino, estágios, trabalhos de conclusão de curso, bem como em disciplinas de características similares, a exemplo das disciplinas de projeto, será expressa em parecer de acompanhamento durante o período letivo e em parecer conclusivo e traduzida em grau único, no final do semestre.

Para as disciplinas básicas, sugere-se uma forte pontuação para os trabalhos práticos. Na elaboração desses trabalhos os alunos mostram sua real capacidade no aproveitamento dos conceitos apresentados nas aulas teóricas para a solução dos problemas práticos. O aproveitamento dos conteúdos teóricos deve também ser verificado em provas convencionais. Nas provas com consulta livre à bibliografia o raciocínio dos alunos é mais valorizado que a simples memorização de conceitos. Entretanto, a forma de avaliação é um assunto de competência do professor, que saberá usar de sua sensibilidade e capacidade técnica para tornar as verificações mais uma oportunidade de aprendizado dos alunos.

As Atividades Complementares e as Atividades de Extensão Curricularizáveis, realizadas para cumprir requisito curricular, serão registradas em documento próprio, conforme normas e programas estabelecidos no âmbito do curso, da graduação e da extensão.

## 17.5. Avaliação Formativa

Na avaliação de desempenho são considerados critérios que valorizam o monitoramento de aquisição e aplicação crítica dos conhecimentos, habilidades e competências necessárias ao desenvolvimento curricular do acadêmico, tendo em vista os objetivos e o perfil dos formandos previstos no projeto. Deve constituir-se em estratégias que estimulem o estudante a avaliar seu próprio desempenho e buscar formas de superar eventuais deficiências.

O sistema de avaliação formativa do BCC deverá seguir um sistema de avaliação convergente com a sua proposta, ou seja, um currículo que se fundamente no princípio que a aprendizagem não ocorre de forma instantânea, nem tampouco pelo acúmulo de informações técnicas ou simples repetição de técnicas ou procedimentos (aqui relacionadas aos procedimentos computacionais).

Neste sentido, a avaliação formativa requer sucessivas aproximações durante o processo de aprendizagem, permitindo ao acadêmico a reflexão sobre as suas experiências e percepções, a observação, a reelaboração e posterior sistematização do seu conhecimento acerca do objeto de estudo.

Além disso, o sistema de ensino da UFJ define que seja atribuída nota para as diferentes disciplinas que compõem a matriz curricular. Desta forma, distinguem-se dois momentos complementares na avaliação, que possibilitam o processo de reconstrução no planejamento das atividades, o acompanhamento dos avanços dos acadêmicos, detectando dificuldades a tempo de ajustar a ação pedagógica, sendo estes:

- A. avaliação do processo, que apresenta as informações para acompanhar o desenvolvimento do acadêmico na trajetória para alcançar as habilidades e competências almejadas (descritas claramente nos Planos de Ensino), considerando suas facilidades e dificuldades, possibilitando a proposta de recuperação contínua ou paralela regulamentadas pela Instituição, estratégias de superação e avanços de modo individualizado; e
- B. avaliação de produto ou de desempenho, que apresenta as informações do desenvolvimento das competências almejadas, como resultado do processo de cada momento acadêmico, levando em conta as competências que são verificadas no dia a dia do profissional da área de computação (por exemplo: absorção de habilidades para programação de um computador).

## **18. NÚMERO DE VAGAS**

### **18.1. Contexto**

A partir de constatações de que o mercado está em expansão, principalmente na área de Tecnologia da Informação e Comunicação, pode-se verificar que as inúmeras oportunidades que surgem são atendidas por profissionais formados por diversas regiões do país, e, não necessariamente a formação é restrita à cidade e região. O recurso humano nesta área ainda não é o suficiente. Segundo um relatório setorial, divulgado pela Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOM, 2020), haverá uma demanda de 70 mil profissionais ao ano até 2024 e um déficit de 206 mil profissionais se não houver mudança em relação ao número de formados anualmente pelas instituições de ensino.

### **18.2. Adequação ao Corpo Docente e ao Coordenador**

O corpo docente do curso é formado por 10 (dez) professores em tempo integral com dedicação exclusiva à universidade. Com uma entrada anual de 50 discentes e uma previsão de integralização mínima de 8 semestres, pode-se operar o curso em carga total com 200 alunos. Outros alunos, que fazem parte do grupo que se utilizam de um tempo maior de integralização são compensados pela natural evasão que a área apresenta. Desta forma, numa relação direta, é possível apresentar que para cada docente existem no máximo 20 alunos.

Quanto à coordenação do curso, o coordenador dedica 20 horas semanais para as atividades de coordenação do curso, gerando uma relação de 1 hora para cada 2,5 alunos.

## **19. CORPO DOCENTE**

No que se refere ao corpo docente, o Curso elaborou sua política a partir do delineamento do perfil desejado para seus professores, composto de alguns indicadores fundamentais situados em consonância com seus princípios filosóficos, pedagógicos, morais e éticos. Abaixo se encontram listados os indicadores fundamentais referentes ao perfil desejado para o professor do curso de Ciência da Computação.

As funções relacionadas a seguir estão em conformidade com os artigos 1, 2 e 13 da LDB, que tratam da abrangência, da finalidade e das incumbências, atualmente atribuídas a todo o

professor, e anunciam uma nova postura profissional, uma vez que não se restringem somente à docência:

- A. Participar da elaboração do projeto educativo e do conselho escolar;
- B. Zelar pelo desenvolvimento pessoal dos alunos, considerando aspectos éticos e de convívio social;
- C. Criar situações de aprendizagem para todos os alunos;
- D. Conceber, realizar, analisar e avaliar as situações didáticas mediante o processo de aprendizagem dos alunos nas diferentes áreas do conhecimento;
- E. Gerir os trabalhos da classe; e
- F. Participar da comunidade profissional.

Essas funções delineiam o campo de atuação profissional dos professores, servindo como um ponto de partida para a definição das competências necessárias ao exercício da profissão.

### **19.1. Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O NDE é normatizado pela Resolução CONSUNI/UFJ 05/2021. É constituído pelo coordenador do curso e por, no mínimo, cinco professores do corpo docente, pertencentes à sede do curso, com titulação mínima *stricto sensu* de no mínimo 60%. Os membros também devem pertencer ao quadro efetivo da instituição.

A composição do NDE é renovada gradualmente, com substituição de no máximo 50% da equipe por ano, e o mandato dos membros é de três anos, podendo ser reconduzido por igual período.

Possuem direito de voz e podem participar como colaboradores os servidores técnico-administrativos em educação e estudantes, em percentual máximo de 20% em cada categoria, em relação ao número de docentes membros.

Dentre as atribuições do NDE estão o zelo pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes neste projeto, o acompanhamento e atuação na concepção deste projeto pedagógico, bem como em suas atualizações, e a atuação junto à coordenação de curso na organização das semanas de planejamento acadêmicas.

Estas atribuições são devidamente executadas em no mínimo duas reuniões a cada semestre letivo, convocadas pelo presidente do NDE e devidamente registradas em ata, além de reuniões extraordinárias, notadamente necessárias durante a atualização deste projeto pedagógico.

O NDE possui também papel fundamental no acompanhamento dos indicadores mencionados na Seção 15.3, relativos ao processo de autoavaliação do curso e deste projeto pedagógico, e participação na elaboração e acompanhamento do plano de atividades do coordenador do curso.

Conforme o Regimento Geral da UFJ, o Presidente do NDE é membro do Conselho Diretor da Unidade Acadêmica, conselho deliberativo com reuniões ordinárias realizadas mensalmente, para discutir e encaminhar os aspectos administrativos da unidade acadêmica como um todo.

O NDE possui representatividade enquanto membro do colegiado da Unidade Acadêmica. O referido colegiado está institucionalizado, possui representatividade dos segmentos, reúne-se com periodicidade determinada, sendo suas reuniões e as decisões associadas devidamente registradas, havendo um fluxo determinado para o encaminhamento das decisões, dispõe de sistema de suporte ao registro, acompanhamento e execução de seus processos e decisões e realiza avaliação periódica sobre seu desempenho, para implementação ou ajuste de práticas de gestão.

## **19.2. Titulação do Corpo Docente e Regime de Trabalho**

O corpo docente do curso é composto por dez professores em tempo integral, em regime de dedicação exclusiva, dos quais 80% possuem nível de doutorado e os outros 20%, além de possuírem mestrado, estão afastados com apoio da instituição para obtenção do doutoramento.

## **19.3. Política de Qualificação de Docentes e Técnicos Administrativos da Unidade**

A Unidade Acadêmica entende e apoia a participação dos docentes e técnicos administrativos em atividades de qualificação, fornecendo anualmente, parte do seu orçamento de custeio para o pagamento de diárias e passagens para participação em eventos.

Há também, anualmente, um plano de capacitação elaborado pela Pró-reitoria de Pessoas com a participação da Unidade Acadêmica e por meio desta, dos docentes do curso, os quais enumeram as atividades de qualificação desejadas para o ano seguinte.

No caso de afastamentos para mestrado e doutorado, previstos na Lei 8.112/1990, são concedidos conforme a resolução CEPEC/UFJ 1.286/2014, dentro das possibilidades em relação à disponibilidade no banco de professor-equivalente, com a contratação de professor substituto conforme a legislação vigente.

#### 19.4. Perfil Desejado

O perfil do corpo docente é um elemento essencial para o sucesso do plano pedagógico e pode ser caracterizado em termos da titulação, regime de trabalho e experiência, atuação do NDE, coordenação do curso entre outros.

São elementos primordiais no perfil estabelecido para o corpo docente e técnico-administrativo em educação do BCC:

- A. **Equilíbrio emocional:** requisito básico para que o professor exerça sua função de forma serena e tranqüila, como meio de alcançar a estabilidade necessária para a tomada de decisões no seu fazer pedagógico, principalmente administrando crises e conflitos interpessoais;
- B. **Sensibilidade:** dentro de um sistema de valores éticos, o professor deve reconhecer sempre que a pessoa é mais importante que a função e/ou situação em que está inserida. Portanto, deverá cultivar e aguçar a sua sensibilidade no sentido de melhor interpretar e compreender os diferentes aspectos que estão inter-relacionados em uma situação de ensino-aprendizagem, desenvolvendo o senso de responsabilidade, a solidariedade e o sentimento de justiça; e
- C. **Matriz referencial:** o educador é a matriz referencial para o seu aluno: é para onde o aluno se projeta, de onde extrai valores positivos formadores e modeladores. Seu discurso deve estar refletido na sua prática e na sua ação, estando em harmonia com os princípios filosóficos da educação, da ética e do profissionalismo, visando à construção de uma educação integral, compartilhada e co-responsável no processo de ensino-aprendizagem.

#### 19.5. Competências e Habilidades

As principais competências e habilidades estabelecidas para o corpo docente e técnico-administrativo em educação do BCC são:

- A. **Segurança:** produto de qualificação sistemática, que amplia o conhecimento e aperfeiçoa as relações que se constroem no universo da instituição;
- B. **Convicção:** decorrente da identificação e do prazer em "ser professor";
- C. **Entusiasmo e bom humor:** resultado de sua identificação com a profissão e com a instituição, aliado à convicção de ser um profissional coerente, sereno, produto de sua opção consciente;
- D. **Versatilidade:** adequação a novos tempos;

- E. **Parceria:** resultado de sua interação com a instituição, de forma responsável e compartilhada, na procura da qualidade do ensino por meio de projetos que venham inovar e qualificar melhor a instituição, enfrentando e analisando em grupo, situações complexas, práticas e profissionais;
- F. **Criatividade;**
- G. **Conhecimento:** resultado da apropriação da ciência e da técnica de forma elaborada e sistematizada e da experiência (aplicação e interpretação) deste saber para a compreensão das relações que se produzem no mundo. Este conhecimento deve ser utilizado como elemento estimulador e gerador de novas idéias e colocado de forma articulada e solidária que se constrói como uma ação de comunicação e de tomada de decisão na transparência e no respeito em relação ao outro, no sentido da transformação de si mesmo e do outro também;
- H. **Curiosidade científica:** desenvolvida por um espírito investigativo cultivado; e
- I. **Qualificação:** o professor, para se adequar às exigências do ensino superior e ao perfil do docente preconizado pela instituição, deve buscar, permanentemente, atualização na sua área de formação, assim como nas habilidades necessárias para o ato de ensinar, administrando, desta forma, a sua própria formação continuada.

#### 19.6. Requisitos Básicos

Os requisitos estabelecidos para o profissional do BCC, que se constituem condições necessárias à boa integração e completa execução deste projeto pedagógico, são:

- **Bom relacionamento interpessoal:** fator determinante para seu bem-estar e auto-estima;
- **Identificação com a sua função docente:** valorizar a sua posição e a de seu grupo de trabalho, através do exercício ético de sua profissão;
- **Condições profissionais:** é reforçada em técnicas profissionais, através do conhecimento profundo de sua área de formação;
- **Vocação pedagógica:** manifestada pelo amor à sua profissão e pela vivência ético-cultural, elementos fundamentais para construção da sociedade e da própria vida;
- **Consciência de sua responsabilidade:** comprometimento com as obrigações inerentes à própria profissão, que estão relacionadas com as disciplinas que mistura, com o seu aluno e com a instituição; e
- **Consciência de grupo:** respeito às funções superiores, como coordenação do curso, direção, etc., assim como crença no fato de que, por meio de parcerias dentro do curso ou

extra-curso, pode-se produzir mais e melhores resultados no ensino, na pesquisa e na extensão.

### **19.7. Compromisso Social**

Há que se destacar o envolvimento do profissional com o meio social e profissional em que atua. Dentre os principais itens a este respeito, destacam-se:

- Estar identificado com a Universidade, por meio do conhecimento de sua filosofia educacional, seus objetivos e metas, além de estar inserido no Complexo da Universidade;
- Ser um divulgador da Universidade, por meio da participação, com sua produção científica, em eventos regionais, estaduais e internacionais e publicações em revistas científicas e/ou livros;
- Colocar seu conhecimento, suas habilidades profissionais e seu esforço pessoal como parceria da instituição, na busca da excelência;
- Participar das ações e dos eventos propostos pela Universidade, no sentido de somar esforços, fortalecendo o ensino e, conseqüentemente, reforçando a identidade cultural, social e científica de toda a instituição de ensino superior; e
- Procurar permanentemente a educação continuada, no sentido de se adequar às metas propostas pela Instituição.

## **20. INFRAESTRUTURA FÍSICA E TECNOLÓGICA**

### **20.1 Infraestrutura Física**

A infraestrutura física, responsável pelo suporte ao bom funcionamento do curso, é constituída dos seguintes espaços:

- A. Espaço físico climatizado e adequado para os laboratórios de computação, denominados Laboratórios de Ensino de Computação (LECs), os quais são empregados nas disciplinas com carga horária prática ou atividades práticas de computação;
- B. Laboratórios didáticos específicos, como o Laboratório de Redes de Computadores, e o Laboratório de Sistemas Digitais, empregados nas disciplinas correspondentes e atividades correlatas, ambos climatizados;
- C. Outros laboratórios especificamente ligados às linhas de pesquisa do curso;

- D. Salas de aulas em duas centrais, uma próxima aos laboratórios de computação e outra próxima aos gabinetes dos professores, ambas espaçosas, adequadamente iluminadas e climatizadas;
- E. Biblioteca com espaço físico para estudo e pesquisa, salas de estudo individuais e para grupos, salas de reuniões, laboratórios de informática de uso geral, com iluminação adequada, atendimento, pesquisa bibliográfica, climatização, área de descanso, dentre outros;
- F. Salas para professores;
- G. Sala exclusiva para a coordenação do curso;
- H. Sala de reuniões para professores no prédio da unidade acadêmica;
- I. Áreas de circulação, lazer e sanitários; e
- J. Infraestrutura de acessibilidade para pessoas com necessidades educativas especiais em todos os espaços mencionados.

A Universidade Federal de Jataí comunica o pensamento de que a infraestrutura física é assento para oferecimento de condições propícias ao oferecimento de um curso de graduação, e apresenta, em documento complementar, o detalhamento da infraestrutura física disponível ao curso.

## **20.2 Infraestrutura Tecnológica**

A infraestrutura tecnológica de apoio às atividades do curso é composta de:

- A. Sistema acadêmico modular composto de ambiente virtual de aprendizagem, registro das atividades de ensino, pesquisa, extensão, e apoio administrativo;
- B. Sistemas computacionais diversos para a educação, como e-mail institucional para todos os alunos, docentes e técnicos administrativos, ferramenta de reuniões online, ferramentas de escritório, aulas on-line, dentre outros;
- C. Projetor multimídia fixo em todos os laboratórios de ensino do curso;
- D. Recursos audiovisuais, tais como: equipamentos de vídeo, projetor multimídia, à disposição dos professores para uso nas aulas teóricas;
- E. Equipamentos de *hardware* específicos para o ensino de redes, sistemas distribuídos e correlatos no Laboratório de Redes de Computadores;

- F. Equipamentos de *hardware* específicos para o ensino de sistemas digitais, arquitetura de computadores e correlatos, incluindo osciloscópios, fontes de bancada, kits de prototipação rápida, kits robóticos, dentre outros, no Laboratório de Sistemas Digitais; e
- G. Computadores *desktop* modernos nos Laboratórios de Ensino de Computação, com softwares diversos de apoio às aulas práticas, frequentemente atualizados com o intuito de manter o discente sempre em contato com as novas tecnologias.

## **21. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS OBRIGATÓRIOS**

A universidade, juntamente com o curso de Ciência da Computação, tem-se preocupado em constituir e atualizar em seus documentos, atos, processos, e legislação que dão amparo e propiciam as condições de qualidade para o funcionamento do curso. A seguir, apresenta-se os requisitos legais e normativos, acompanhando da base legal, da justificativa, dos indicadores e dos meios empregados pelo curso para atender a estes aspectos legais.

### **21.1. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, entre outras determinações, apresenta em seu Art. 66, que a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.

Por meio de documentação comprobatória e regras específicas da própria instituição, todos os docentes pertencentes ao quadro do curso de Ciência da Computação possuem pós-graduação *stricto sensu*.

### **21.2. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso**

As diretrizes curriculares para os cursos de Computação (Parecer CNE/CES 136/2012) foram aprovadas no D.O.U de 12/07/2012 e homologadas no D.O.U. de 28/10/2016, Seção 1, Pág. 26.

As diretrizes apresentam como roteiro um conjunto de itens precípuos na formação na área de computação que incluem: 1 – Perfil do Egresso; 2 – Competências e Habilidades; 3 – Projeto Pedagógico, organização e conteúdos; 4 – Estágio Supervisionado e Trabalho de Curso; 5 – Atividades Complementares; 6 – Carga Horária (3.200); 7 – Acompanhamento e Avaliação.

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciência da Computação observou todos tópicos listados no parágrafo anterior e apresenta a equivalência a seguir num confronto dos documentos, DCN x PPC: 1 (DCN) – 7 (PPC); 2 (DCN) – 7.2 (PPC); 3 (DCN) – 8 (PPC); 4 (DCN) – 9 e 11 (PPC); 5 (DCN) – 10 (PPC); 6 (DCN) – 8.2 (PPC); 7 (DCN) – 14 e 15 (PPC). Portanto, o PPC foi construído com observância aos princípios apresentados nas diretrizes.

### **21.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena**

A Lei nº 11.645, de 10/03/2008, e Resolução CNE/CP nº 01, de 17/06/2004 estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, a serem observadas pelas Instituições de ensino, que atuam nos níveis e modalidades da Educação Brasileira e, em especial, por Instituições que desenvolvem programas de formação inicial e continuada de professores. Tais diretrizes constituem-se de orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática.

Na organização da matriz curricular, os conteúdos curriculares atinentes ao tema Educação das Relações Étnico-Raciais são abordados nas disciplinas Introdução à Ciência da Computação e Computador e Sociedade, especificamente pelos conteúdos: Relações Étnico-Raciais, História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, e Ética na universidade e responsabilidade social.

### **21.4 Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**

O disposto no Parecer CNE/CP nº 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP nº 1, de 30/05/2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições. De forma resumida, informa que: “A Educação em Direitos Humanos, um dos eixos fundamentais do direito à educação, refere-se ao uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas”. E, que “Aos sistemas de ensino e suas instituições cabe a efetivação da Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos(as) os(as) envolvidos(as) nos processos educacionais”. Estabelece também que a Educação em Direitos Humanos fundamenta-se nos seguintes princípios: “I - dignidade humana; II

- igualdade de direitos; III - reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; IV - laicidade do Estado; V - democracia na educação; VI - transversalidade, vivência e globalidade; e VII - sustentabilidade socioambiental.”. E, por último que “A Educação em Direitos Humanos, de modo transversal, deverá ser considerada na construção dos Projetos Político-Pedagógicos (PPP); dos Regimentos Escolares; dos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDI); dos Programas Pedagógicos de Curso (PPC) das Instituições de Educação Superior; dos materiais didáticos e pedagógicos; do modelo de ensino, pesquisa e extensão; de gestão, bem como dos diferentes processos de avaliação.”

Especificamente no curso de Ciência da Computação, a matriz curricular é organizada em oito períodos (semestres), sendo cada semestre constituído com um número variado de conteúdos curriculares (disciplinas). Dentre estas disciplinas, Introdução à Ciência da Computação e Computador e Sociedade, apresentam conteúdo e formação relacionados com a Educação em Direitos Humanos. Adicionalmente, o conteúdo ética na universidade e responsabilidade social é previsto, de forma transversal, nas ementas de disciplinas de vários períodos do curso.

Existe, ainda, oferta institucionalizada de disciplina específica (conteúdo curricular) na Instituição, pela Unidade Acadêmica de Ciências Humanas e Letras, que o estudante poderá cursar como Núcleo Livre.

### **21.5 Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**

Conforme a Lei nº 12.764, de 27/12/2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, são direitos da pessoa com transtorno do espectro autista o acesso à educação (Art. 3º, IV, alínea a), e o direito a acompanhante especializado, em casos de comprovada necessidade quando incluída nas classes comuns de ensino regular (Art. 3º, parágrafo único).

A universidade atende, quando atestada a necessidade, toda pessoa com transtorno do espectro autista ou com outra deficiência que esteja matriculada em quaisquer de seus cursos, disponibilizando acompanhante especializado no contexto escolar. Os órgãos SPA (Serviço de Psicologia Aplicada), SAPP (Serviço de Apoio Psico-Pedagógico) e os Núcleos de Atendimentos à Saúde, ancorados na referida lei, garantem proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista, provendo condições necessárias para a permanência do aluno na instituição.

### **21.6 Componente Curricular de Libras**

A Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, estabelece que a Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do

magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

O Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a referida lei, dispõe, em seu Art. 3º, que a Libras constituir-se-á em disciplina curricular obrigatória aos cursos de licenciatura (§ 2º) e optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional. Segundo esta regulamentação, o BCC, por se tratar de um curso de formação em modalidade bacharelado, prevê em sua matriz curricular a oferta da disciplina Libras na modalidade optativa, com o nome Libras I - Língua Brasileira de Sinais I.

### **21.7 Políticas de Educação Ambiental**

O Decreto no 4.281, de 25/06/2002, e a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições de Educação Básica e de Educação Superior, orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal e pela Lei nº 9.795, de 1999, a qual dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Estabelece também que a Educação Ambiental nas instituições de ensino, com base nos referenciais apresentados, deve contemplar uma abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas.

Neste sentido, integram a estrutura curricular do curso um conjunto de disciplinas e atividades que abordam o tema Educação Ambiental, de forma transversal ao longo da formação, e especificamente por meio do conteúdo Educação Ambiental e a TI Verde, relacionados ao consumo energético e à correta reciclagem dos dispositivos computacionais, presente nas ementas dos componentes curriculares: Introdução à Ciência da Computação, Carreira e Vivência na Computação, Fundamentos do Estágio Curricular Obrigatório, Gerência e Qualidade de Software, Interface Homem-Computador, Metodologia do Trabalho Científico e Segurança e Auditoria de Sistemas.

### **21.8 Política de Atualização dos Acervos Bibliográficos**

A Política de Desenvolvimento de Coleções do Sistema de Bibliotecas da universidade tem por objetivo geral definir critérios para a seleção, aquisição, avaliação e descarte dos materiais que farão parte do acervo das bibliotecas e estabelece que as coleções que compõem o acervo serão constituídas por materiais informacionais adquiridos por meio de compra, de acordo com o recurso

orçamentário, e de recursos externos, na forma de doações e permutas. O acervo deve contemplar os diversos tipos de materiais e suportes disponíveis a fim de atender as atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFJ.

Os instrumentos utilizados para auxiliar na tomada de decisões sobre a incorporação ou não de um item no acervo são: a) Planos Pedagógicos dos Cursos (PPCs); b) Bibliografias dos programas de pós-graduação; c) Catálogos online de editoras, livrarias e bibliotecas; d) Bases de dados (Books in print, entre outras); e) Sugestões da comunidade UFJ; f) Consulta ao software gerenciador da biblioteca.

A seleção dos materiais informacionais que irão compor as coleções deverá considerar os aspectos qualitativos e quantitativos, conforme critérios abaixo:

- A. Estar de acordo com os objetivos das atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFJ;
- B. Atender às bibliografias básicas e complementares dos PPCs que estiverem atualizados e referendados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE);
- C. Considerar autoridade, editor, atualidade, suporte, estado de conservação e o idioma dos materiais;
- D. Considerar o orçamento disponível para a aquisição dos materiais;
- E. Observar os critérios de disponibilidade para os documentos em suporte eletrônico, priorizando aqueles com acesso perpétuo, simultâneo e ilimitado; e
- F. Considerar a lista de sugestões de títulos e exemplares de materiais informacionais enviados pelos usuários.

### **21.9 Condições de Acesso para Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida**

Leis nº 12.711/2012, nº 12.764/2012, nº 13.146/2015 e nº 13.409/2016, bem como com os Decretos nº 3.298/1999 e nº 5.296/2004.

Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015, de inclusão da pessoa com deficiência

Segundo a Lei 13146/2015 é considerada pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

Os estabelecimentos de ensino de qualquer nível, etapa ou modalidade, públicos ou privados, proporcionarão condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos para pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, inclusive salas

de aula, bibliotecas, auditórios, ginásios e instalações desportivas, laboratórios, áreas de lazer e sanitários.

A universidade possui infraestrutura para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida como rampas de acesso, banheiros adaptados, pisos aderentes e corrimões. Os espaços que não estão no térreo possuem acesso por escadas, rampas e/ou elevadores.

### **21.10 Outras Considerações Legais**

A instituição mantém em página eletrônica própria, e também na biblioteca, para consulta dos alunos ou interessados, registro oficial devidamente atualizado dos seguintes elementos, além de outros previamente citados:

I - projeto pedagógico do curso e componentes curriculares, sua duração, requisitos e critérios de avaliação;

II - conjunto de normas que regem a vida acadêmica, incluídos o Estatuto ou Regimento que instruíram os pedidos de ato autorizativo junto ao MEC;

III - descrição da biblioteca quanto ao seu acervo de livros e periódicos, relacionada à área do curso, política de atualização e informatização, área física disponível e formas de acesso e utilização;

IV - descrição da infraestrutura física destinada ao curso, incluindo laboratórios, equipamentos instalados, infraestrutura de informática e redes de informação.

## **22. EMENTAS, BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES DOS COMPONENTES CURRICULARES**

### **ÁLGEBRA LINEAR**

#### **Ementa**

Matrizes: operações, classificações e propriedades. Determinantes. Resolução de Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais e subespaços. Independência e Dependência Linear. Base e Dimensão. Transformações Lineares. Bases Ortogonais e Produto Interno. Complementos Ortogonais. Projeções Ortogonais. Autovalores e Autovetores. Polinômio Característico.

#### **Bibliografia Básica**

BOLDRINI, J. C.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L. WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1986. 424p.

HEFEZ, A.; FERNANDEZ, C. S. **Introdução à Álgebra Linear**. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM – IMPA, Coleção Profmat, 2016. 271p.

KOLMAN, B., HILL, D. **Álgebra Linear com Aplicações**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 628p.

#### **Bibliografia Complementar**

BUENO, H. P. **Álgebra Linear: um segundo curso**. Rio de Janeiro, RJ: SBM – IMPA, 2006.

HOLT, J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 1 ed. Rio de Janeiro, 2016. 466p.  
LEON, S. J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 464p.  
LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. 9 ed. Rio de Janeiro: SBM – IMPA, CMU, 2016. 357p.  
TEIXEIRA, R. C. **Álgebra Linear: exercícios e soluções**. 3 ed. Rio de Janeiro: SBM – IMPA, CMU, 2015. 438p.

## ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO I

### Ementa

Introdução ao pensamento computacional. Criação de algoritmos (tipos de algoritmos, tipos de dados, constantes, variáveis, atribuições, expressões aritméticas e lógicas). Estruturas de decisão, estruturas de controle, estruturas de dados homogêneas: vetores, strings e matrizes. Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Domínio de uma linguagem de programação: sintaxe e semântica. Estilo de codificação. Ambiente de desenvolvimento. Desenvolvimento de pequenos programas.

### Bibliografia Básica

CORMEN T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Tradução da 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.  
FORBELLONE, A.L.V. e Eberspacher, H. F. **Lógica de Programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3a ed. São Paulo: Makron Books, 2005. 197p.  
SEDGEWICK, Robert. **Algorithms in Java**. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, 2003.

### Bibliografia Complementar

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Trad. Guilherme Albuquerque Pinto. **Algoritmos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.  
DEITEL, Harvey. M; DEITEL, Paul. J. **Java: Como Programar**. 6a ed. São Paulo: Ed. Bookman, 2005. 1152 p.  
MIZRAHI, Victorine V. **Treinamento em Linguagem C++ - Módulo I**. São Paulo. Ed. Makron Books, 1994. 194 p.  
MIZRAHI, Victorine V. **Treinamento em Linguagem C++ - Módulo II**. São Paulo. Ed. Makron Books, 1994. 210 p.  
SOUZA, Marco Antônio Furlan de. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2a ed. Cengage Learning, 2011.

## ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO II

### Ementa

Estruturas de dados heterogêneas. Elaboração de programas modularizados, criação de funções e procedimentos, funções recursivas, utilização de bibliotecas. Ponteiros e referências de memória. Manipulação de arquivos (stream). Implementação de programas em linguagens de alto nível. Ferramentas/ambientes de desenvolvimento que permitam a edição, compilação, depuração dos códigos, empacotamento e distribuição.

### Bibliografia Básica

CORMEN T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Tradução da 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.  
FORBELLONE, A. L. V. e Eberspacher, H. F. **Lógica de Programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3a ed. São Paulo: Makron Books, 2005. 197p.  
SEDGEWICK, Robert. **Algorithms in Java**. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, 2003.

### Bibliografia Complementar

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Trad. Guilherme Albuquerque Pinto. **Algoritmos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.  
DEITEL, Harvey. M; DEITEL, Paul. J. **Java: Como Programar**. 6a ed. São Paulo: Ed. Bookman, 2005. 1152 p.  
MIZRAHI, Victorine V. **Treinamento em Linguagem C++ - Módulo I**. São Paulo. Ed. Makron Books, 1994. 194 p.  
MIZRAHI, Victorine V. **Treinamento em Linguagem C++ - Módulo II**. São Paulo. Ed. Makron Books, 1994. 210 p.  
SOUZA, Marco Antônio Furlan de. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2a ed. Cengage Learning, 2011.

## ANÁLISE E PROJETO DE ALGORITMOS

### Ementa

Medidas de complexidade, análise assintótica de limites de complexidade, técnicas de prova de cotas inferiores. Exemplos de análise de algoritmos iterativos e recursivos. Técnicas de projeto de algoritmos eficientes. Programação dinâmica. Algoritmos probabilísticos. Algoritmos de Aproximação. Tópicos Emergentes em Análise e Projeto de Algoritmos.

### Bibliografia Básica

CORMEN T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Tradução da 3ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.  
LEVINTIN, V. **Introduction to design and analysis of algorithms**. 2. ed., Addison Wesley, 2006.  
TOSCANI, LAIRA VIEIRA; VELOSO, PAULO A. S. **Complexidade de algoritmos**. Vol. 13, 2. ed. Bookman, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

SKIENA, STEVEN S. **The algorithm design manual**. 2. ed., Springer, 2008.  
DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Trad. Guilherme Albuquerque Pinto. **Algoritmos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.  
ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++**. Editora Cengage Learning. 2006  
GRAHAN, RONALD L., KNUTH, DONALD E., PATASHNIK, OREN. **Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 1995.  
ARORA, SANJEEV; BARAK, BOAZ. **Computational complexity: a modern approach**. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2009.  
WILLIAMSON, D. P.; SHMOYS, D. B. **The Design of Approximation Algorithms**. Cambridge University Press, 2011. 518p.

## **ARQUITETURA DE COMPUTADORES**

### **Ementa**

Funções e interconexões do computador. Introdução à programação em linguagem de máquina e linguagem de montagem. Mecanismos de representação de dados, formato de instruções, conjunto de instruções e modos de endereçamento. Mecanismos de controle de fluxo, pilha e sub-rotina. Mecanismos de interrupção, sistemas de interconexão, técnicas para operações de E/S com dispositivos externos. Introdução a arquiteturas paralelas, avaliação de desempenho e consumo energético.

### **Bibliografia Básica**

TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**. 5. ed. Prentice Hall, 2007.  
STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.  
STALLINGS, William. **Computer organization and architecture: designing for performance**. 8th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010.

### **Bibliografia Complementar**

WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 4. ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2012.  
MONTEIRO, Mário A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5. ed. LTC, 2007.  
HENNESSY, John L. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. 5. ed. Elsevier, 2014.  
PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L.; ALEXANDER, Perry. **Computer organization and design: the hardware /software interface**. 5. ed. Elsevier, 2014.  
PARHAMI, Behrooz. **Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores**. McGraw-Hill, 2007.

## **BANCO DE DADOS I**

### **Ementa**

Arquitetura de um Sistema de Banco de Dados. Modelos Conceitual de Entidades e Relacionamentos. Modelo Relacional: Linguagem de Definição de Dados. Linguagens de Manipulação de Dados. Mapeamento ER relacional. Projeto de Banco de Dados: dependência funcional, chaves, normalização, visões. Transações, controle de concorrência e recuperação de falhas.

### **Bibliografia Básica**

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2004.  
SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier : Campus, 2006.  
ELMASRI, Ramez. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

RAMAKRISHNAN, Raghu. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
CARVALHO, Luís Alfredo Vidal. **Datamining: a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005.  
GOLDSCHMIDT, Ronaldo. **Data mining: conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CHURCHER, Clare. **Introdução ao design de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 189 p.  
HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2009.

## **BANCO DE DADOS II**

### **Ementa**

Sistemas de gerenciamento de Banco de Dados (SGBD): arquitetura e aspectos operacionais. Organização de Dados e Estruturas de Armazenamento. Processamento de consultas. Controle de concorrência, Recuperação de falhas, Gerência de transações. Segurança. Implementação de SGBD.

### **Bibliografia Básica**

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2004.  
SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 5. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier : Campus, 2006.  
RAMAKRISHNAN, Raghu. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. 3. ed São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

ELMASRI, Ramez. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2011.  
CARVALHO, Luís Alfredo Vidal. **Datamining: a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005.  
GOLDSCHMIDT, Ronaldo. **Data mining: conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.  
CHURCHER, Clare. **Introdução ao design de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 189 p.  
HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2009.

## **CÁLCULO I**

### **Ementa**

Funções de uma variável real. Noções sobre limite e continuidade. Teorema do Valor Intermediário. A derivada e derivadas de ordem superior. Teorema do Valor Médio. Máximos e Mínimos. Série de Taylor.

### **Bibliografia Básica**

THOMAS, G. B. **Cálculo**. Tradução de Kleber Roberto Pedroso e Regina Célia Simille de Macedo. Revisão técnica de Cláudia Hirofume Asano. vol. 1. 12 ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013.  
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. vol. 1. 5º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES; M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6º ed., rev. ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. vol. 1. 1º ed. Rio de Janeiro, RJ: Makron Books, 1999.  
STEWART, J. **Cálculo**. vol. I. 8º ed. Tradução de Helena Maria Ávila de Castro. Boston, Massachusetts, EUA: Cengage Learning, 2016.  
ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de uma variável**. vol. 1. 7º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.  
LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 1. 3º ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994.  
SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 1. 1º ed. São Paulo, SP: Pearson, 1987.

## **CÁLCULO II**

### **Ementa**

Primitivas. Teorema fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais. Integrais Impróprias. Sequências e Séries Numéricas.

### **Bibliografia Básica**

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. vol. 1. 5º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.  
THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. Tradução de Kleber Roberto Pedroso e Regina Célia Simille de Macedo. Revisão técnica de Cláudia Hirofume Asano. vol. 2. 12º ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013.  
THOMAS, G. B. WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. vol. 1. 12º ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. vol. 1. 7º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.  
BOULOS, P. **Cálculo diferencial e integral**. vol. 1. 1º ed. Rio de Janeiro, RJ: Makron Books, 1999.  
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES; M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed., rev. ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2006.  
LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 1. 3º ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994.  
STEWART, J. **Cálculo**. vol. 1. 8º ed. Tradução de Helena Maria Ávila de Castro. Boston, Massachusetts, EUA: Cengage Learning, 2016.

## CÁLCULO III

### Ementa

Funções de várias variáveis, Noções de limites e continuidade, derivadas parciais, direcionais e gradiente. Noções de diferenciabilidade. Máximos e Mínimos. Integrais duplas e triplas. Coordenadas polares e mudança de coordenadas.

### Bibliografia Básica

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. vol. 2. 5º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.  
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. vol. 3. 5º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.  
THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. Tradução de Kleber Roberto Pedroso e Regina Célia Simille de Macedo. Revisão técnica de Cláudia Hirofume Asano. vol. 2. 12º ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013.

### Bibliografia Complementar

BOULOS, P., ABUD, Z. I. **Cálculo diferencial e integral**. vol. 2. São Paulo, SP: Pearson/Makron Books, 2002.  
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES; M. B. **Cálculo B: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed., rev. ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2006.  
LEITHOLD, L.. **O Cálculo com geometria analítica**. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. Revisão técnica de Wilson Castro Ferreira Junior e Sílvio Pregnotatto. vol. 2. 3º ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994.  
PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo diferencial e integral das funções de várias variáveis**. 3º ed. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2008.  
STEWART, J. **Cálculo**. Tradução de Helena Maria Ávila de Castro. Revisão técnica de Eduardo Garibaldi. vol. 2. 7º ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014.

## CARREIRA E VIVÊNCIA NA COMPUTAÇÃO

### Ementa

Introdução sobre grupos e equipes. Planejamento dos recursos humanos. Plano sucessório. Planejamento de carreira. Conceitos de recrutamento, seleção, admissão e desligamento. As qualidades do administrador. Motivação da equipe. Remuneração, incentivos e benefícios. Aperfeiçoamento da equipe. Responsabilidade sobre o desenvolvimento de pessoas. Desenvolvimento organizacional. Ética na Universidade e responsabilidade social. Educação Ambiental e a TI Verde.

### Bibliografia Básica

DIAS, Maria Sara de Lima Dias. **Planejamento de carreira e o projeto de vida**. Curitiba: Editora CRV, 2020.  
MANSUR, R. **Governança de TI Verde: o ouro verde da nova TI**, Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2020.  
CORTELLA, Mário Sérgio. **Vivemos mais! Vivemos bem?: Por uma vida plena**. São Paulo: Papyrus, 2013.

### Bibliografia Complementar

FILORAMO, Giovanni. **As ciências das religiões**. 3. ed. São Paulo: Paulus, 2003.  
ESTEVE, José M.; CAMARGO, Ana Maria Faccioli de; ARAÚJO, Ulisses. **A terceira revolução educacional: a educação na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Moderna, 2004.  
COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.  
BOM SUCESSO, Edina de Paula. **Relações interpessoais e qualidade de vida no trabalho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.  
PRADO JÚNIOR, Caio. **O que é filosofia**. São Paulo: Brasiliense, 2005.

## COMPILADORES

### Ementa

A estrutura de um compilador: Análises léxica, sintática e semântica. Organização da tabela de símbolos. Gerenciamento de erros. Síntese de programas-objeto. Tópicos Emergentes em Compiladores.

### **Bibliografia Básica**

AHO, ALFRED V.; SETHI, RAVI e LAM, MONICA S., **Compiladores**, 2. ed., São Paulo: Longman do Brasil, 2007.  
LOUDEN, KENNETH C. e SILVA, FLAVIO SOARES CORREA DA, **Compiladores**, 1. ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.  
MAK, Ronald. **Writing compilers and interpreters: a modern software engineering approach using java**. 3rd. ed. New York: Wiley Computer Publishing, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

RICARTE, Ivan. **Introdução à compilação**, Rio de Janeiro: Campus, 2008.  
COOPER, K. D.; TORCZON, L. **Construindo Compiladores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.  
NETO, J. J. **Introdução à Compilação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.  
DELAMARO, M. E. **Como construir um compilador utilizando ferramentas Java**. São Paulo: Novatec, 2004.  
FISCHER, CHARLES N.; CYTRON, RONALD K.; LEBLANC JR., RICHARD L. **Crafting a compiler**. Boston: Addison-Wesley, 2010.

## **COMPUTAÇÃO GRÁFICA**

### **Ementa**

Conceitos e Histórico. Dispositivos gráficos de entrada e saída. Representação de Informação Visual (Vetorial e Matricial). Sistemas de Coordenadas. Primitivas Gráficas e Algoritmos (Linha, Circunferência, Preenchimento). Transformações geométricas bidimensionais e tridimensionais. Cenários Gráficos. APIs Gráficas. Algoritmos de realismo (superfícies ocultas, iluminação, sombreado, raytracing).

### **Bibliografia Básica**

ANNIBAL, Hetem Júnior. **Fundamentos de Informática – Computação Gráfica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. **Computação Gráfica – Teoria e Prática**. Vol. 2. Rio de Janeiro: Campus, 2008.  
AMMERAAL, Leen; ZHANG, Kang. **Computação Gráfica para Programadores Java**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo. **Computação Gráfica: Geração de Imagens**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.  
FOLEY, James D., [et al.] **Computer graphics: principles and practice**. 2 ed. Reading: Addison-Wesley, 1990.  
GONZALES, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento de imagens digitais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.  
COSTA, Rosa Maria; RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza. (orgs). **SVR 2009 - Aplicações de realidade virtual e aumentada**. Porto Alegre: SBC, 2009.  
RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza; ZORZAL, Ezequiel Roberto; (orgs). **SVR 2011 – Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências**. Porto Alegre: SBC, 2011.

## **COMPUTADOR E SOCIEDADE**

### **Ementa**

Estudo e análise de situações envolvendo o uso de computadores e como estes afetam a sociedade. Conceito de ética e critérios para tomada de decisões éticas. Ética Profissional. Códigos de ética profissional. Relações Étnico-Raciais, História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Acesso não autorizado, erros e ameaças à segurança, privacidade e uso de dados pessoais (LGPD), inclusão digital, entre outros. Estudo digital. Regulamentação da profissão. Saúde ocupacional. Estudos de casos. Software, marcas, patentes e propriedade intelectual. Direito do Trabalho e defesa do consumidor.

### **Bibliografia Básica**

CHIROLLET, JEAN-CLAUDE. **Filosofia e sociedade da informação**. 1. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.  
POLIZELLI, DEMERVAL; OZAKI, ADALTON. **Sociedade da informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.  
REIS, Abel. **Sociedade.com: Como as tecnologias digitais afetam quem somos e como vivemos**. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2018.

### **Bibliografia Complementar**

VALLS, ÁLVARO LUIZ MONTENEGRO. **O que é ética**, 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.  
SILVA, J. M. DA; MARTINS, F. M. **A genealogia do virtual – comunicação cultura e tecnologias do imaginário**. Porto Alegre: Sulina, 2008.  
DUARTE, NEWTON. **Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões**. Campinas: Autores Associados, 2008.

POLIZELLI, DEMERVAL; OZAKI, ADALTON, **Sociedade da informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.  
VIEIRA, MARCOS ANTÔNIO. **Propriedade industrial : patentes**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2008.  
SILVEIRA, NEWTON. **Propriedade intelectual**. 4. ed. Barueri: Manole, 2011.  
ALENCASTRO, L. F. **O trato dos viventes: formação do Brasil no Atlântico Sul**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

## **EMPREENDEDORISMO**

### **Ementa**

O ser empreendedor e as habilidades necessárias. O papel do empreendedor no processo de criação de novos negócios. O planejamento de um novo negócio: a pesquisa de oportunidades, estudo de tendências de mercado, inovação, identidade visual de um novo negócio. Empreendedorismo sustentável.

### **Bibliografia Básica**

FERRARI, Roberto. **Empreendedorismo para computação**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.  
DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo na prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.  
DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

### **Bibliografia Complementar**

SABBAG, PAULO YAZIGI. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**, 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.  
LOZINSKY, SÉRGIO. **Implementando empreendedorismo na sua empresa**. São Paulo: M. Books, 2010.  
DOLABELA, FERNANDO. **O segredo de Luisa**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.  
DOLABELA, FERNANDO. **Oficina do empreendedor – a metodologia do ensino**, Rio de Janeiro: Sextante, 2008.  
DRUCKER, Peter Ferdinand. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Cengage Learning. 2013.

## **ENGENHARIA DE SOFTWARE**

### **Ementa**

Visão geral da engenharia de software, suas subáreas, objetivos, desafios e propostas correntes. Dificuldades essenciais e acidentais da Engenharia de Software. Caracterização de software (produto). Processos do Ciclo de Vida do software. Arquiteturas para sistemas computacionais e sustentabilidade e gestão do conhecimento e sustentabilidade. Paradigmas de Desenvolvimento e Manutenção de software. Conceitos de Teste de software. Ferramentas de apoio à Engenharia de Software (CASE). Considerações práticas: métodos e técnicas para Engenharia de Software.

### **Bibliografia Básica**

SOMMERVILLE, IAN. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.  
PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.  
PRESSMAN, Roger S.; LOWE, David. **Engenharia WEB**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

PRESSMAN R. **Engenharia de Software**, 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.  
CARVALHO, Luís Alfredo Vidal. **Datamining: a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005.  
LEFFINGWELL, DEAN. **Managing software requirements: a unified approach**. Boston: Addison-Wesley, 2001.  
HORSTMANN, Cay. **Padrões e Projeto Orientados a Objetos**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 424 p.  
SOMMERVILLE, IAN. **Software Engineering**. 8. ed. Harlow : Addison-Wesley, 2007.  
MANSUR, R. **Governança de TI Verde: o ouro verde da nova TI**, Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2020.

## **ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

### **Ementa**

Experiência no mercado de trabalho por meio da realização de estágio supervisionado em uma empresa, exercendo atividades relacionadas aos conceitos, teorias, e prática aprendidos durante o curso.

### **Bibliografia Básica**

LIMA, Manolita Correia. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso**. Cengage Learning, 2016.  
BIANCHI, Anna C. de Moraes e ALVARENGA, Marina e BIANCHI, Roberto. **Manual de Orientação Estágio Supervisionado**. Cengage Learning, 2009.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Brasport, 2002.

### **Bibliografia Complementar**

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**, Porto Alegre: Books, 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. **Guia para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 2002.

LUDWIG, Antônio Carlos, **Fundamentos e prática de metodologia científica**, 1. ed., São Paulo: 2009.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**, 7. ed., São Paulo: Atlas, 2008.

ALDABÓ, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos: Procedimento Básico e Etapas essenciais**. São Paulo: ArtLiber, 2001.

BRASIL. Lei 11.788 de 25 de Setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm), acesso em 12/11/2021.

UFJ. Regulamento Geral dos Cursos de Graduação.

UFJ. Resoluções atualizadas do Estágio na UFJ.

## **ESTRUTURA DE DADOS I**

### **Ementa**

Tipos abstratos de dados. Alocação dinâmica de memória. Listas: tipos de listas, operações, implementação. Pilhas: tipos, estruturas, aplicações, implementação. Filas: tipos, estruturas, aplicações, implementação. Árvores: tipos, aplicações, operações e implementação. Tipos abstratos de Dados.

### **Bibliografia Básica**

EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. **Estruturas de dados**. Porto Alegre: ARTMED, 2009. 261 P.

KOFFMAN, ELLIOT B. **Objetos, Abstração, Estruturas de Dados usando C++**, 1. Ed., São Paulo: LTC, 2008.

CORMEN T. H. et al., **Algoritmos: Teoria e Prática**. Tradução da 3ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

LAFORE, ROBERT. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**, 1. ed., 2004.

KOFFMAN, ELLIOT B. **Objetos, Abstração, Estruturas de Dados e Projeto usando JAVA 5.0**, 1. Ed., São Paulo: LTC, 2008.

GOODRICH, MICHAEL T.; TAMASSIA, ROBERTO. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**, 5. ed., Wiley, 2007.

TENENBAUM, AARON. **Estruturas de Dados Usando C**. São Paulo: Editora Makron Books, 1995.

SILVA, OSMAR QUIRINO DA. **Estrutura de Dados e Algoritmos usando C: Fundamentos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.

## **ESTRUTURA DE DADOS II**

### **Ementa**

Busca (largura, profundidade, caminhos mínimos em grafos). Métodos de Ordenação. Árvores de busca: aplicações, implementação. Balanceamento de árvores de busca. Organização e Acesso em Memória Auxiliar. Espalhamento (hashing). Casamento de padrão.

### **Bibliografia Básica**

EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. **Estruturas de dados**. Porto Alegre: ARTMED, 2009. 261 P.

KOFFMAN, ELLIOT B. **Objetos, Abstração, Estruturas de Dados usando C++**, 1. Ed., São Paulo: LTC, 2008.

CORMEN T. H. et al., **Algoritmos: Teoria e Prática**. Tradução da 3ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

LAFORE, ROBERT. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**, 1. ed., 2004.

KOFFMAN, ELLIOT B. **Objetos, Abstração, Estruturas de Dados e Projeto usando JAVA 5.0**, 1. Ed., São Paulo: LTC, 2008.

GOODRICH, MICHAEL T.; TAMASSIA, ROBERTO. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**, 5. ed., Wiley, 2007.

TENENBAUM, AARON. **Estruturas de Dados Usando C**. São Paulo: Editora Makron Books, 1995.

SILVA, OSMAR QUIRINO DA. **Estrutura de Dados e Algoritmos usando C: Fundamentos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.

## FUNDAMENTOS DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

### Ementa

Objetivos do estágio obrigatório. O ambiente e a estrutura organizacional. Boas práticas e convivência no ambiente de trabalho. Desenvolvimento de Planos de Trabalho. Normas e Leis de estágio. Ética na Universidade e responsabilidade social. Educação Ambiental e a TI Verde.

### Bibliografia Básica

LIMA, Manolita Correia. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso**. Cengage Learning, 2016.  
BIANCHI, Anna C. de Moraes e ALVARENGA, Marina e BIANCHI, Roberto. **Manual de Orientação Estágio Supervisionado**. Cengage Learning, 2009.  
VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Brasport, 2002.

### Bibliografia Complementar

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**, Porto Alegre: Books, 2002.  
MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. **Guia para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 2002.  
LUDWIG, Antônio Carlos, **Fundamentos e prática de metodologia científica**, 1. ed., São Paulo: 2009.  
LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**, 7. ed., São Paulo: Atlas, 2008.  
ALDABÓ, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos: Procedimento Básico e Etapas essenciais**. São Paulo: ArtLiber, 2001.  
BRASIL. Lei 11.788 de 25 de Setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm), acesso em 12/11/2021.  
UFJ. Regulamento Geral dos Cursos de Graduação.  
UFJ. Resoluções atualizadas do Estágio na UFJ.

## GEOMETRIA ANALÍTICA

### Ementa

Plano: pontos, vetores, produto escalar, retas, cônicas, translação e rotação de cônicas. Espaço: pontos, vetores, produto escalar, produto vetorial, produto misto, retas, planos, quádricas.

### Bibliografia Básica

REIS, G. L.; SILVA, V.V. **Geometria analítica**. 2º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996.  
BOULOS, P.; CARMARGO, I. **Geometria analítica um tratamento vetorial**. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson, 2004.  
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. São Paulo, SP: Pearson, 1987.

### Bibliografia Complementar

LIMA, E.L., **Geometria analítica e álgebra linear**. 2º ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2015. (Coleção Matemática Universitária).  
DELGADO, J., FRENSEL, K., CRISSAFF, L. **Geometria Analítica**. 2º ed. Coleção Profmat. SBM, Rio de Janeiro: 2017.  
SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. v. 2. São Paulo, SP: Pearson, 1996.  
WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo, SP: Pearsons, 2014.  
LIMA, E.L. **Coordenadas no plano com as soluções dos exercícios**. 6º ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM/IMPA, 2013. (Coleção Professor de Matemática).

## INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

### Ementa

A área Ciência da Computação e suas subáreas. A Universidade. Estrutura do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. História da computação. Sistemas de numeração. Aritmética binária, hexadecimal e decimal. Representação de números em ponto fixo e ponto flutuante. Representação de caracteres, conceitos de álgebra booleana. Ética na Universidade e responsabilidade social. Educação Ambiental e a TI Verde.

### Bibliografia Básica

CAPRON, H. L. **Introdução à informática**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.  
BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da computação: uma visão abrangente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.  
MARÇULA, M; FILHO, P. A. B. **Informática - conceitos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

- FILHO, Cleuzio Fonseca. **História da computação: teoria e tecnologia**. São Paulo: LTC, 1999.
- FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E. **Introdução à ciência da computação**. 1. ed. Thomsom Pioneira, 2003.
- MANSUR, R. **Governança de TI Verde: o ouro verde da nova TI**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2020.
- NORTON, P. **Introdução à informática**. 1 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.
- STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- VELLOSO, F. C. **Informática - conceitos básicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

## **GERÊNCIA E QUALIDADE DE SOFTWARE**

### **Ementa**

Gestão da qualidade. Gestão do processo de garantia de qualidade de software, visando o processo e o produto. Normas e padrões (nacionais e internacionais) de garantia de qualidade de software. Ética na Universidade e responsabilidade social. Educação Ambiental e a TI Verde.

### **Bibliografia Básica**

- BARTIÉ, Alexandre. **Garantia da Qualidade de Software**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: Aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. São Paulo: Novatec Editora, 2002.
- HELDMAN, Kim. **Gerência de Projetos - Guia para o exame oficial do PMI**. 7ª Edição: Editora: GEN Atla, 2014.

### **Bibliografia Complementar**

- KOUTO, Ana B. **CMMI - Integração dos Modelos de Capacitação e Maturidade de Sistemas**. 1ª Edição. Editora Ciência Moderna, 2007.
- CHRISISS, Mary Beth; KONRAD, Mike. **CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement**. 3ª Edição. Coleção: SEI Series in Software Engineering. United States: Editora Addison Wesley, 2011.
- SCHMIDT, PAULO; ARIMA, CARLOS HIDEO e SANTOS, JOSÉ LUIZ, **Fundamentos de auditoria de sistemas**, Vol. 9, São Paulo: Atlas, 2006.
- IMONIANA, Joshua Onome. **Auditoria de sistemas de informação**. 2ª Edição. Editora: Atlas. São Paulo, 2008.
- SOFTEX. **MPS.Br Reference models**. Disponível em: <http://www.softex.br/mpsbr/#modelos>.
- BORIA, Jorge Luis; RUBINSTEIN, Viviana L.; RUBINSTEIN, Andrés. **A história de Tahini-Tahini: Melhoria de processos de software com Métodos ágeis e Modelo MPS**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <https://www.softex.br/wp-content/uploads/2019/01/Livro-PBQP-SW-Tahini-Tahini-PT-vFinal.pdf>. Acessado em 12/11/2021.

## **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

### **Ementa**

Introdução à Inteligência Artificial. Agentes Inteligentes. Representação do Conhecimento. Sistemas Especialistas. Resolução de Problemas. Algoritmos Genéticos. Redes Neurais Artificiais. Aprendizado de Máquina. Agentes Inteligentes. Mineração de Dados. Aplicações da Inteligência Artificial.

### **Bibliografia Básica**

- RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. Elsevier, 3ª Edição, 2013.
- KOVÁCS, Zsolt László. **Redes neurais artificiais: fundamentos e aplicações**. 4 ed. rev. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
- SHAW, Ian S.; GODOY Marcelo. **Controle e Modelagem Fuzzy**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- LUGER, G. F. **Inteligência Artificial**. Pearson, 6ª Edição, 2013.
- FACELLI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J.; CARVALHO, A. C. P. L. F. **Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina**. LTC, 1ª Edição, 2011.
- WITTEN, I. H.; FRANK, E.; HALL, M. A.; PAL, C. J. **Data Mining: Practical Machine Learning tools and techniques**. Morgan Kaufmann, 4th Edition, 2017.
- HAYKIN, Simon. **Neural networks and learning machines**. 3rd ed. New York: Prentice Hall, 2009.
- ARTERO, Almir Olivette. **Inteligência artificial: teórica e prática**. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

CARVALHO, Luís Alfredo Vidal de. **Datamining: a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração**. São Paulo: Ciência Moderna, 2005.

GOLDBERG, David E. Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning. 29 ed. Boston: Addison-Wesley, 2009.

## **INTERFACE HOMEM-COMPUTADOR**

### **Ementa**

Conceitos de interface e interação homem-computador (IHC), aspectos cognitivos, fatores humanos em IHC, metodologias da comunicação humano-computador, avaliação de usabilidade das interfaces, projeto de interfaces web e novas perspectivas das interfaces homem-computador. Ética na Universidade e responsabilidade social. Educação Ambiental e a TI Verde.

### **Bibliografia Básica**

NIELSEN, Jakob. **Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SHNEIDERMAN, Ben. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. 5.ed. Editora: Addison-Wesley. Boston, 2010.

BENYON, David. **Interação humano-computador**. 2ª ed. Editora: Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

PRESSMAN, Roger. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7ª edição. Editora: AMGH. Porto Alegre (RS), 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9ª edição. Editora: Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2011.

LEFFINGWELL, DEAN. **Managing software requirements: a unified approach**, Addison-Wesley, 2001.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador**. 3ª ed. Editora: Bookman. 2013

KRUG, Steve. **Não me Faça Pensar: Uma abordagem de bom senso à usabilidade na Web**. 2ª ed. Editora: Alta Books. Rio de Janeiro, 2008.

## **LIBRAS 1 - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I**

### **Ementa**

Concepções sobre Língua de Sinais. Noções básicas de LIBRAS. Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS através do uso de estruturas comunicativas elementares.

### **Bibliografia Básica**

ALMEIDA, E. C.; DUARTE, P. M. **Atividades ilustradas em sinais da Libras**. São Paulo: Revinter, 2004. 241p.

FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. **Libras em contexto: curso básico**. 8 ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2001. 187p.

PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de Libras 1: iniciante**. 3 ed. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008. 104p.

### **Bibliografia Complementar**

BRITO, L. F. **Por uma gramática de língua de sinais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010. 273p.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A.C. (Eds.). **Novo deit-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira (Libras)**. São Paulo: EDUSP, 2001. 2v.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 87p.

PEREIRA, M. C. C.; VIEIRA, M.I.; CASPAR, P.; NAKASATO, R. **LIBRAS: conhecimento além dos sinais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 192p.

QUADROS, R. M. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997. 126p.

## **LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS**

### **Ementa**

Conjuntos, funções e teoria das provas (direta, contradição, contraexemplo e indução). Hierarquia de Noam Chomsky. Autômatos Finitos (determinístico, não-determinístico e com transições vazias). Autômatos de Pilha (determinístico, não-determinístico e com transições vazias). Linguagens, gramáticas e reconhecedores. Linguagens regulares. Linguagens livres de contexto. Linguagens sensíveis ao contexto. Linguagens recursivamente enumeráveis.

### **Bibliografia Básica**

- HOPCROFT, John E., ULLMAN, Jeffery D., MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**, 2. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- RAMOS, Marcos Vinícius M.; NETO, João José e VEGA, Italo Santiago. **Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação**, 1. ed., São Paulo: Bookman, 2009.
- SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- VIEIRA, Newton José. **Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas**, 1. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.
- MENEZES, Paulo Blauth. **Linguagens formais e autômatos**, 3. ed., São Paulo: Bookman, 2008.
- MOZGOVOY, Maxim. **Algorithms, languages, automata & compilers: a practical approach**, 1st. ed., Johns and Bartlett Publishers, 2009.
- WEBBER, Adan. **Formal language: a practical introduction**, 1st. ed., Franklin, Beedle & Associates, 2008.
- LEWIS, Harry R. Lewis, PAPADIMITRIOU, Christos H. **Elementos de Teoria da Computação**, Bookman, 2a Edição, 2000.

## **LÓGICA PARA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

### **Ementa**

Lógica Proposicional. Proposições e conectivos. Operações Lógicas sobre proposições. Construção de tabelas-verdade. Tautologias, contradições e contingências. Implicação Lógica. Equivalência Lógica. Álgebra das proposições. Métodos para determinação da validade de fórmulas da Lógica Proposicional. Demonstração condicional e demonstração indireta. Lógica de Predicados. Programação Lógica.

### **Bibliografia Básica**

- FINGER, M.; MELO, A. C. V. de. **Lógica para computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- ALENCAR F. E. **Iniciação à Lógica Matemática**. São Paulo: Nobel, 1995.
- SEBESTA, R. W. **Concepts of Programming Languages**. Pearson Addison-Wesley, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

- BARONETT, S. **Lógica – Uma introdução voltada para as ciências**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- SALMON, W. C. **Lógica**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- SOUZA, J. N. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- HUTH, M; RYAN M. **Lógica em Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- FÁVARO, S; KMETEUK FILHO, O. **Noções de Lógica e Matemática Básica**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005.
- HEGENBERG, L. **Lógica: cálculo sentencial, cálculo de predicados e cálculo com igualdade**. 3. ed. São Paulo: Forense Universitária, 2012.

## **MATEMÁTICA DISCRETA**

### **Ementa**

Teoria de Conjuntos: definições, operações, quantificadores. Relações: definições, propriedades, classes de equivalência, partições, contagem, princípio de inclusão e exclusão, teorema binominal. Teoria das Provas: contradição, contraexemplo mínimo, indução. Recursão. Teoria dos Números: divisibilidade e números primos, grupos, anéis e corpos.

### **Bibliografia Básica**

- MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática discreta para computação e informática**, 2. ed., Bookman, 2008.
- SCHEINERMAN, Edward R., **Matemática discreta – uma introdução**, 1. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.
- GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

- CARDOSO, Domingo Moreira; SZYMANSKI, Jerzy e ROSTAMI, Mohammad. **Matemática discreta**. 1. ed., São Paulo: Escolar, 2009.
- ROSEN, Kenneth H., **Matemática discreta e suas aplicações**, 6. ed., São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 2008.
- LIPSCHUTZ, Seymour e LIPSON, Marc., **Matemática discreta**, 2. ed., São Paulo: Bookman, 2004.

GOODAIRE, Edgar G.; PARMENTER, Michael M., **Discrete mathematics with graph theory**, 3rd., Prentice Hall, 2005.

MENEZES, Paulo Bauth; TOSCANI, Laira Veira e GARCIA LOPEZ, Javier. **Aprendendo matemática discreta com exercícios**, 1. ed., São Paulo: Bookman, 2009.

ROSEN, Kenneth H., **Handbook of discrete and combinatorial mathematics**, 2. ed., Boca Raton: CRC Press, 1999.

## **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**

### **Ementa**

A natureza da ciência e da pesquisa: relação entre ciência, verdade, senso comum e conhecimento. O método científico. A pesquisa como instrumento de intervenção. Técnicas de pesquisa: análise documental, amostragem, coleta e análise de dados. Plataformas e ferramentas de pesquisa. Contribuição científica. A escrita de um artigo científico. Apresentação de trabalhos científicos. Ética na Universidade e responsabilidade social. Educação Ambiental e a TI Verde.

### **Bibliografia Básica**

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. 2ª ed. Editora: GEN LTC. 2014

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MÁTAR NETO, João Augusto. **Metodologia científica na era da informática**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT: Comentadas para Trabalhos Científicos**. 7 ed. São Paulo: Juruá Editora, 2019.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 11 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 33 ed. Petrópolis: Vozes. Rio de Janeiro, 2013.

## **PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO**

### **Ementa**

Introdução às Linguagens de Programação. Programação Imperativa. Programação Funcional. Programação Lógica. Programação Orientada a Objetos. Visão comparativa de paradigmas de programação.

### **Bibliografia Básica**

SEBESTA, R. W. **Concepts of Programming Languages**. Addison-Wesley, 2009.

TUCKER, A. B. **Linguagens de Programação: Princípios e Paradigmas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

MELO, A. C. V. de; SILVA, F. S. C. da. **Princípios de Linguagens de Programação**. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. Addison-Wesley, 2003.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: como programar**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SOUZA, J. N. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CORMEN T. H. et al., **Algoritmos: Teoria e Prática**. Tradução da 3ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BRATKO, I. **Prolog Programming for Artificial Intelligence**. Pearson, 2001.

## **PESQUISA OPERACIONAL**

### **Ementa**

Modelos Lineares de Otimização. Programação Linear. Algoritmo Simplex. Dualidade. Análise de Sensibilidade. Programação Inteira Mista. Programação Não Linear. Tópicos Emergentes em Pesquisa Operacional e Otimização Combinatória.

### **Bibliografia Básica**

LOESCH, Cláudio e HEIN, N Nelson, **Pesquisa operacional: fundamentos e modelos**. São Paulo: Saraiva, 2008.

TAHA, Hamdy. **Pesquisa operacional**, 8. ed., São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.

BAZARAA, B. S., **Linear programming and network flows**. 4. ed., John Wiley Professional, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

GOLDBARG, Marco Cesar e LUNA, Henrique Pacca L., **Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos**, 2. ed., São Paulo: Editora Campus, 2005.

ANDRADE, Eduardo L. de. **Introdução à pesquisa operacional**, São Paulo: LTC, 2009.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

CAIXETA-FILHO, José Augusto Vicente. **Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à álgebra linear: com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

### **Ementa**

Estatística Descritiva: Tipos de Variáveis, Tabela de Distribuição de Frequência, Medidas e Gráficos Descritivos. Introdução à Probabilidade: Definição, Propriedades, Condicional, Independência, Teorema da Multiplicação, Teorema de Bayes. Introdução à Variável Aleatória. Modelos de Distribuições de Probabilidade: Binomial, Poisson, Hipergeométrico, Normal. Estimativa de Parâmetros: Pontual e Intervalar. Teste de Hipóteses: Introdução e Classificações. Teste para a Média: Uma e Duas populações Normais. Correlação e Regressão Linear.

### **Bibliografia Básica**

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística aplicada**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MANN, Prem S. **Introdução à estatística**. 5. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2006

MAGALHÃES, M. N. e LIMA, A. C. P. de. **Noções de Probabilidade e Estatística**, 6ª Ed, Edusp, 2005;

### **Bibliografia Complementar**

TRIOLA, M. F. **Introdução a estatística**. 9 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.

MARTINS, Gilberto de A. e Donaire, Denis. **Princípios de Estatística**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ROSS, Sheldon. **A First Course in Probability**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2005.

MARTINS, Gilberto de A. **Estatística Geral e Aplicada**. 3ª edição. São Paulo/SP: Atlas, 2006.

SILVA, Nilza N. da: **Amostragem probabilística**. 2ª edição. São Paulo/SP: Edusp, 2004.

CHAMBERS, John. **Software for Data Analysis: Programming with R**. Springer, 1ª ed., 2008.

MORETTIN, P. A. e Bussab, W. de O., **Estatística Básica - 6ª Ed.**, Saraiva, 2010.

## **PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS**

### **Ementa**

Paradigma de programação orientada a objetos. Processos de Abstração e Representação. Classes e Objetos. Atributos. Métodos, argumentos e parâmetros. Encapsulamento e Ocultamento. Comunicação entre Objetos (Coesão e Acoplamento). Hierarquia de agregação/decomposição. Hierarquia de especialização/generalização. Herança e Polimorfismo. Aplicações orientadas a objeto com interfaces gráficas e manipulação de eventos. Testes de unidade. Depuração. Controle de versão. Padrões de Projeto (Design Patterns).

### **Bibliografia Básica**

DEITEL, Harvey. M; DEITEL, Paul. J. **Java: Como Programar**. 6ª ed. São Paulo: Bookman, 2005. 1152 p.

SANTOS, Rafael. **Introdução à programação orientada a objetos usando JAVA**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

HORSTMANN, Cay. **Padrões e Projeto Orientados a Objetos**. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2007. 424 p.

### **Bibliografia Complementar**

HORSTMANN, Cay. **Conceitos de computação com o essencial de Java**. tradução: Werner Loeffler. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HORSTMANN, Cay. **Object-oriented design & patterns**. São Paulo: Bookman, 2006.

GAMMA, Erick... [et al.]. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**; tradução: Luiz A. Meirelles Salgado. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CARDOSO, Caique. **Orientação a objetos na prática: aprendendo orientação a objetos com Java**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 175 p.

ARAÚJO, Everton Coimbra de. **Orientação a objetos com Java : simples, fácil e eficiente**. Florianópolis: Visual Books, 2008. 186 p.

KOFFMAN, ELLIOT B. **Objetos, Abstração, Estruturas de Dados e Projeto usando JAVA 5.0**, 1. Ed., São Paulo: LTC, 2008.

## **PROJETO DE SOFTWARE**

### **Ementa**

Princípios e conceitos de projeto de software. Técnicas de gerenciamento de projetos de software (local e distribuído geograficamente): gerenciamento de configuração e de versões. Processos de projeto: arquitetura e detalhamento. Arquitetura de software (definição, principais estruturas). Padrões macro arquiteturais (estilos de arquitetura). Padrões micro arquiteturais (padrões de projeto). Aspectos notáveis de projeto (modularização, concorrência, controle de eventos, distribuição, tratamento de exceções, tolerância a falhas, interface e persistência). Modelagem e notações para projeto estático (estrutura) e dinâmico (comportamento) de software. Técnicas de Verificação e Validação de Software: Testes Funcionais e Estruturais. Métricas e avaliação da qualidade de projeto de software. Considerações práticas: desenvolvimento e documentação de projeto de software. Normas e padrões pertinentes.

### **Bibliografia Básica**

SOMMERVILLE, IAN. **Engenharia de software**, 9. ed., Addison-Wesley, 2011.

PRESSMAN R., **Engenharia de Software**, 7. ed., McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2011.

HORSTMANN, Cay. **Padrões e Projeto Orientados a Objetos**. 2ª Ed. São Paulo: Bookman, 2007. 424 p.

### **Bibliografia Complementar**

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao Processo Unificado**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PFLIEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LEFFINGWELL, DEAN. **Managing software requirements: a unified approach**, Addison-Wesley, 2001.

SOMMERVILLE, IAN. **Software Engineering**. 8. ed. Harlow : Addison-Wesley, 2007.

GANE, Chris; SARSON, Trish. **Análise estruturada de sistemas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

YOURDON, Edward. **Análise estruturada moderna**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PAULA FILHO, Wilson de Padua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 3. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2009.

## **REDES DE COMPUTADORES I**

### **Ementa**

Introdução às Redes de Computadores e à Internet. Princípios fundamentais de modelos de referência de redes de computadores. Princípios e protocolos da Camada de Aplicação. Fundamentos da Camada de Transporte. Camada de Rede: modelos de arquitetura e protocolos. Configuração de redes.

### **Bibliografia Básica**

FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

KUROSE, J.; ROSS, K. **Redes de computadores e a internet - uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2010.

TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

COMER, D. E. **Interligação de redes com TCP-IP**. Vol.1, 6ª Ed. São Paulo: Elsevier, 2015.

MOTA FILHO, João E. **Análise de tráfego de redes TCP/IP: utilize tcpdump na análise de tráfegos em qualquer sistema operacional**. São Paulo: Novatec, 2013.

BRITO, Samuel H. B. **IPv6: o novo protocolo da internet**. São Paulo: Novatec, 2013.

Equipe IPV6.br. **Laboratório de IPv6: aprenda na prática usando um emulador de redes**. São Paulo: Novatec, 2015. Pode ser obtido sob a licença Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0) no site: <http://lab.ipv6.br>.

COMER, D. E. **Redes de computadores e internet**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

COSTA, D. G. **Comunicação multimídia na internet**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

MORIMOTO, C. E. **Redes - guia prático**. 1. ed. GDH Press e Sul Editores, 2008.

SOUSA, L. B. **Redes de computadores: guia total**. São Paulo: Érica, 2009.

NEMETH, Evi.; SNYDER, Garth.; HEIN, Trent R. **Manual Completo do Linux: Guia do Administrador**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson, 2007.

## REDES DE COMPUTADORES II

### Ementa

Conceitos e tecnologias da Camada de Enlace. Conceitos da Camada Física e os princípios básicos de telecomunicações e transmissão de dados. Conceitos e tecnologias de Redes Sem Fio. Conceitos fundamentais e protocolos de Gerenciamento de Redes. Princípios e aplicações dos protocolos de segurança em redes de computadores.

### Bibliografia Básica

FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
KUROSE, J.; ROSS, K. **Redes de computadores e a internet - uma abordagem top-down**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.  
TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

### Bibliografia Complementar

COMER, D. E. **Interligação de redes com TCP-IP**. Vol.1, 6ª Ed. São Paulo: Elsevier, 2015.  
COMER, D. E. **Redes de computadores e internet**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.  
MOTA FILHO, João E. **Análise de tráfego de redes TCP/IP: utilize tcpdump na análise de tráfegos em qualquer sistema operacional**. São Paulo: Novatec, 2013.  
WHITE, Curt M. **Redes de computadores e comunicação de dados**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.  
RAPPAPORT, Theodore S. **Comunicações sem fio: princípios e práticas**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.  
SOUSA, L. B. **Redes de computadores: guia total**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009.  
COSTA, D. G. **Comunicação multimídia na internet**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.  
MORIMOTO, C. E. **Redes - guia prático**. 1. ed. GDH Press e Sul Editores, 2008.

## SEGURANÇA E AUDITORIA DE SISTEMAS

### Ementa

Visão geral de segurança e auditoria de sistemas de informação (riscos, planos de contingência e outros). Autenticação, autorização, integridade e confidencialidade. Criptografia. Chave pública. Certificado digital. Assinatura digital. Protocolos. Vulnerabilidades em softwares, serviços e protocolos. Atividades práticas com exposição à código e bibliotecas de segurança e auditoria. Ética e responsabilidade social. Tópicos Emergentes em Segurança. Educação Ambiental e a TI Verde.

### Bibliografia Básica

IMONIANA, JOSHUA ONOME, **Auditoria de Sistemas de Informação**, 2. ed, São Paulo: Atlas, 2008.  
LYRA, MAURÍCIO ROCHA. **Segurança e auditoria de sistemas de informação**, 1. ed., Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.  
SCHMIDT, PAULO; SANTOS, JOSE LUIZ DOS; ARIMA, CARLOS HIDEO. **Fundamentos de auditoria de sistemas**. Vol. 9, Rio de Janeiro: Atlas, 2006.

### Bibliografia Complementar

O'HANLON, TIM, **Auditoria da qualidade**, 2. ed., São Paulo: Saraiva, 2009.  
SCHMIDT, PAULO; ARIMA, CARLOS HIDEO e SANTOS, JOSÉ LUIZ. **Fundamentos de auditoria de sistemas**, Vol. 9, São Paulo: Atlas, 2006.  
OLIVEIRA, ANTÔNIO JOSÉ. **Método de auditoria de sistemas de informação**, 1. ed., Porto Editora, 2006  
ROMNEY, MARSHALL B.; STEINBART, PAUL J., **Accounting information systems**, 11. ed., 2005.  
SMITH, BUD E. **Green Computing: Tools and Techniques for Saving Energy, Money, and Resources**. Boca Raton, FL: Auerbach Publications, 2013.

## SISTEMAS DIGITAIS

### Ementa

Eletrônica básica: corrente elétrica, tensão, resistividade e capacitância com abordagem prática. Descrição de circuitos lógicos digitais. Circuitos lógicos combinacionais, técnicas de minimização e síntese de circuitos. Circuitos sequenciais e famílias lógicas de circuitos integrados. Conversores analógico-digital e digital-analógico. Dispositivos de memória.

### Bibliografia Básica

TOCCI, Ronald J., WIDMER, Neal S. e MOSS, Gregory L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**, 11. ed., Prentice Hall, 2007.  
FLOYD, Thomas L. **Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações**, 9. ed., Bookman, 2007.  
CAPUANO, Francisco G. e MARINO, Maria Aparecida M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica: Teoria e Prática**, 24. ed., Érica, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

GARCIA, Paulo A. e MARTINI, José Sidnei C. **Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório**, 2. ed., Érica, 2011.  
IDOETA, I. V. e CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**, 40. ed., Érica, 2007.  
CHAVES, A. S. **Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001, v.2.  
YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Sears e Zemansky Física III: eletromagnetismo**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008, v. 3.  
COSTA, Cesar da. **Projetos de Circuitos Digitais com FPGA**. 3.ed., Érica, 2013.

### **SISTEMAS OPERACIONAIS I**

#### **Ementa**

Estudo das funções, tipos e estruturas de Sistemas Operacionais. Gerenciamento de processos e threads. Comunicação entre processos. Sincronização de processos para programação concorrente. Escalonamento da CPU e deadlocks. Gerenciamento da memória.

#### **Bibliografia Básica**

SILBERSCHATZ, Abraham et. al. **Sistemas Operacionais com Java**, 7. ed., Elsevier, 2008.  
TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**, 3. ed., Prentice Hall, 2009.  
STALLINGS, William. **Operating Systems: Internals and Design Principles**, 7. ed., Pearson, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

DEITEL, Harvey M. **Sistemas operacionais**, 3. ed., Pearson:Prentice Hall, 2005.  
FERREIRA, Rubem E. **Linux: guia do administrador do sistema**, 2.ed. rev. e ampl Novatec, 2008.  
TANENBAUM, Andrew S. & WOODHULL, Albert. **Sistemas Operacionais – Projeto e Implementação**, 3. ed., Bookman, 2008.  
OLIVEIRA, Romulo S. de; CARISSIMI, Alexandre da S.; TOSCANI, Simao S. **Sistemas Operacionais**, 4. ed, Bookman, 2010.  
SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**, 9. ed., LTC, 2015.

### **SISTEMAS OPERACIONAIS II**

#### **Ementa**

Gerenciamento de entrada/saída. Interface e implementação do sistema de arquivos. Segurança. Gerenciamento de energia. Virtualização.

#### **Bibliografia Básica**

SILBERSCHATZ, Abraham et. al. **Sistemas Operacionais com Java**, 7. ed., Elsevier, 2008.  
TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**, 3. ed., Prentice Hall, 2009.  
STALLINGS, William. **Operating Systems: Internals and Design Principles**, 7. ed., Pearson, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

DEITEL, Harvey M. **Sistemas operacionais**, 3. ed., Pearson:Prentice Hall, 2005.  
FERREIRA, Rubem E. **Linux: guia do administrador do sistema**, 2.ed. rev. e ampl Novatec, 2008.  
TANENBAUM, Andrew S. & WOODHULL, Albert. **Sistemas Operacionais – Projeto e Implementação**, 3. ed., Bookman, 2008.  
OLIVEIRA, Romulo S. de; CARISSIMI, Alexandre da S.; TOSCANI, Simao S. **Sistemas Operacionais**, 4. ed, Bookman, 2010.  
SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**, 9. ed., LTC, 2015.

## TEORIA DA COMPUTAÇÃO

### Ementa

Noções de computabilidade efetiva. Modelos de computação. Máquinas de Turing. Tese de Church-Turing. Problemas indecidíveis. Classes P, NP, NP-Completa e NP-Difícil.

### Bibliografia Básica

SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

LEWIS, Harry R. Lewis, PAPADIMITRIOU, Christos H. **Elementos de Teoria da Computação**, Bookman, 2a Edição, 2000.

HOPCROFT, John E., ULLMAN, Jeffery D., MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**, 2. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2003.

### Bibliografia Complementar

DIVERIO, T. A.; MENEZES, P. B. **Teoria da Computação: Máquinas Universais e Computabilidade**. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2000.

GAREY, M. R.; JONHSON, D. S. **Computers and Intractability: a guide to the theory of NP-completeness**. New York: W. H. Freeman and Company, 2011.

COHEN, Daniel I. A. **Introduction to Computer Theory**, 2nd edition, Wiley, 1996.

ARORA, Sanjeev, BARAK, Boaz. **Computational Complexity: A Modern Approach**. 1st Edition, Cambridge University Press, 2009

GOLDREICH, Oded. **Computational Complexity: A Conceptual Perspective**, 1st Edition, Cambridge University Press, 2008.

MOGENSEN, Torben, SCHMIDT, David, SUDBOROUGH, I. Hal. **The Essence of Computation: Complexity, Analysis, Transformation**. 1st Edition, Springer, 2004.

## TEORIA DOS GRAFOS

### Ementa

Noções básicas de grafos: definições, representação, propriedades notáveis e isomorfismo. Planaridade. Caminhos e Circuitos. Coloração. Matching. Conjuntos independentes de vértices. Grafos dirigidos. Fluxos em Redes: noções gerais.

### Bibliografia Básica

NICOLETTI, Maria do Carmo e HRUSCHKA JR, Estevam Rafael. **Fundamentos da teoria dos grafos para computação**, 3. ed., São Paulo: Editora LTC, 2018.

BOAVENTURA NETTO, Paulo Osvaldo. **Grafos – teorias, modelos, algoritmos**, 4. ed., Edgar Blucher, 2006.

BOAVENTURA NETTO, Paulo Osvaldo e JURKIEWICZ, Samuel. **Grafos: introdução e prática**, 1. ed., Edgar Blucher, 2009.

### Bibliografia Complementar

GOODAIRE, Edgar G.; PARMENTER, Michael M. **Discrete mathematics with graph theory**. 3rd., Prentice Hall, 2005.

GOLDBARG, Marco., GOLDBARG Elizabeth. **Grafos: Conceitos, algoritmos e aplicações**. Editora Campus 2012.

SZWARCFITER, Jayme Luiz. **Teoria computacional de grafos**. Elsevier Editora LTDA, 2018.

SIMÕES-PEREIRA, J. M. S. **Grafos e Redes. Teoria e Algoritmos Básicos**. Editora INTERCIENCIA 2014

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta – uma introdução**. 1. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

GERSTING, Judith. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: Matemática Discreta e Suas Aplicações**, 5 ed. São Paulo, LTC.

## TÓPICOS EM ALGORITMOS E COMPUTAÇÃO PARALELA

### Ementa

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Técnicas de construção de algoritmos aproximativos, algoritmos para problemas de otimização combinatória, algoritmos em grafos ou outras estruturas de dados avançadas não contemplados nas ementas obrigatórias, algoritmos para geometria computacional, algoritmos heurísticos, algoritmos paralelos, algoritmos para arquiteturas modernas de computação paralela multi core, manycore, placas gráficas ou coprocessadores ou outros tópicos emergentes em algoritmos e computação paralela.

### **Bibliografia Básica**

KNUTH, Donald E. **The Art of Computer Programming**. Volumes 1, 2, 3 e 4a. Addison-Wesley, 2019.

TROBEC, R.; SLIVNIK, B.; BULIĆ, P.; ROBIČ, B. **Introduction to Parallel Computing: From Algorithms to Programming on State-of-the-Art Platforms**. Springer, 2018.

PACHECO, Peter. **An Introduction to Parallel Programming**. Morgan Kaufmann Publishers, 2011.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

HERLIHY, Maurice; SHAVIT, Nir; **The Art of Multiprocessor Programming**. Morgan Kaufmann, 2020.

KIRK, David B.; HWU, Wen-mei W. **Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach**. 3a Edição. Morgan Kaufmann, 2016.

GRAMA, Ananth; GUPTA, Anshul; KARYPIS, George; KUMAR, Vipin. **Introduction to Parallel Computing**. 2a ed. Addison Wesley, 2003.

WILLIAMSON, David P.; SHMOYS, David B. **The Design of Approximation Algorithms**. Cambridge University Press, 2011.

BERG, Mark de; CHEONG, Otfried; KREVELD, Marc van; OVERMARS, Mark. **Computational Geometry: Algorithms and Applications**. 3a Edição. Springer, 2008.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES E SISTEMAS OPERACIONAIS**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Arquiteturas modernas: multicore, manycore e GPU (Graphical Processing Unit). Computadores em escala *warehouse*. Arquiteturas de microcontroladores (8051 e AVR). Sistemas operacionais de tempo-real para sistemas embarcados. Programação em shell-script. Programação a nível de kernel. Outros tópicos emergentes em arquitetura de computadores e sistemas operacionais.

### **Bibliografia Básica**

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Computer organization and design: the hardware /software interface**. 6. ed., Morgan Kaufmann, 2020.

DENARDIN, Gustavo W.; BARRIQUELLO, Carlos H. **Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados**, 1.ed., Blucher, 2019.

LOVE, Robert. **Linux Kernel Development (Developer's Library)**, 3.ed., Addison-Wesley, 2010.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

AMOS, Brian. **Hands-On RTOS with Microcontrollers: Building real-time embedded systems using FreeRTOS, STM32 MCUs, and SEGGER debug tools**, 1.ed., Packt Publishing, 2020.

ARPACI-DUSSEAU, Remzi H.; ARPACI-DUSSEAU, Andrea C. **Operating Systems: Three Easy Pieces**, Createspace Independent Publishing Platform, 2018.

BERTOLOTTI, Ivan C.; MANDUCHI, Gabriele. **Real-Time Embedded Systems: Open-Source Operating Systems Perspective**, 1.ed., CRC Press, 2017.

GIOMETTI, Rodolfo. **Linux Device Driver Development Cookbook: Develop custom drivers for your embedded Linux applications**, 1.ed., Packt Publishing, 2019.

BLUM, Richard; BRESNAHAN, Christine. **Linux Command Line and Shell Scripting Bible**, 4.ed., Wiley, 2021.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM BANCO DE DADOS**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Algoritmos e Técnicas para Mineração de Dados, Arquiteturas de Blockchain para Gerenciamento de Dados, Análise de dados e visualização de dados, Gerenciamento de dados para aprendizado de máquina, Gerenciamento de dados em nuvens, Banco de Dados como Serviços, Bancos de dados ponto a ponto, paralelos e distribuídos, Avaliação de Desempenho e Benchmarking, Bases de dados científicas e estatísticas, Bancos de dados autônomos e auto gerenciados, Dados Abertos, Web semântica, dados vinculados e ontologias, Dados

semiestruturados e XML, Banco de Dados de grafos, Sistemas de Banco de Dados heterogêneo e federado, Bancos de Dados multi dimensionais e temporais, Banco de Dados orientado a Coluna, Banco de Dados orientado a Documentos ou outros tópicos emergentes em Banco de Dados.

### **Bibliografia Básica**

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B.. **Sistemas de Banco de Dados**. 7a ed., Pearson Universidades, 2019.

CORONEL, Carlos; PETER, Robert. **Sistemas de Banco de Dados - Projeto, Implementação e Gerenciamento** - Tradução da 8ª Edição. Editora Cengage Learning, 2010.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

FAWCETT, Tom; PROVOST, Foster. **O que você precisa saber sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados**. Alta Books. 2016.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Big Data - o Futuro Dos Dados e Aplicações**. Editora Érica, 2020.

LEMAHIEU, Wilfried, SEPPE vanden Broucke. **Principles of Database Management the Practical Guide to Storing, Managing and Analyzing Big and Small Data**. Cambridge University Press, 2019.

HERNANDEZ, Michael. **Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design**. Addison Wesley, 2013.

MANNINO, Michael V. **Projeto, Desenvolvimento de Aplicações e Administração de Banco de Dados**. 3ª Ed. Editora AMGH, 2008.

PETROV, Alex. **Database Internals: A Deep Dive Into How Distributed Data Systems Work**. O'Reilly, 2019.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO GRÁFICA**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Representação e Visualização de Objetos, Realismo Gráfico, Algoritmos e Modelos ou outros tópicos emergentes em Computação Gráfica.

### **Bibliografia Básica**

ANNIBAL, Hetem Júnior. **Fundamentos de Informática – Computação Gráfica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. **Computação Gráfica – Teoria e Prática**. Vol. 2. Rio de Janeiro. Ed. Campus, 2008.

AMMERAAL, Leen; ZHANG, Kang. **Computação Gráfica para Programadores Java**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; **Computação Gráfica: Geração de Imagens**. Rio de Janeiro. Ed. Campus, 2003.

FOLEY, James D., [et al.] **Computer graphics: principles and practice**. 2 ed. Reading: Addison-Wesley, 1990.

GONZALES, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento de imagens digitais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

COSTA, Rosa Maria; RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza. (orgs). **SVR 2009 - Aplicações de realidade virtual e aumentada**. Porto Alegre: SBC, 2009.

RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza; ZORZAL, Ezequiel Roberto; (orgs). **SVR 2011 – Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências**. Porto Alegre: SBC, 2011.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Aplicações da engenharia de software na indústria, Aspectos Sociais da engenharia de software, Confiabilidade e disponibilidade de software, CSCW e engenharia de software, Desenvolvimento orientado a modelos, Engenharia de requisitos, Engenharia de software para a WEB, Fundamentos teóricos e métodos formais, Linhas de produto de software, Manutenção de Software, Métricas e medições em

engenharia de software, Reengenharia de software, Reutilização de software, Verificação, validação e teste de software ou outros tópicos emergentes em engenharia de software.

#### **Bibliografia Básica**

PRESSMAN, Roger S.; Bruce R. Maxim. **Engenharia de Software, Uma Abordagem Profissional**, 8º ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SOMMERVILLE, Ian. **Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering**, 10th ed. Pearson, 2020.

VALENTE, Marco Tulio. **Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade**. Leanpub, 2020.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

#### **Bibliografia Complementar**

WANG , Jiacun , TEPFENHART , William. **Formal Methods in Computer Science**. Taylor & Francis Limited, 2019

JONES, Chris; BEYER, Betsy; SETOFF, Jennifer; MURPHY, Niall Richard. **Engenharia de Confiabilidade do Google - Como o Google Administra Seus Sistemas de Produção**. Novatec Editora, 2016.

ERL, Thomas. **SOA: princípios de design de serviços**. Pearson, 2015.

ALMEIDA, Washington Henrique Carvalho; FURTADO, Felipe. **Análise sobre métricas nos contratos de fábricas de software no âmbito da administração pública federal**. Editora Albatroz, 2019.

MOLINARI, Leonardo. **Testes de aplicações mobile: Qualidade, desenvolvimento em aplicativos móveis**. Editora Erica, 2016.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO APLICADA**

#### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Aplicação de softwares, algoritmos, métodos, técnicas e teorias computacionais à áreas como prototipagem e manufatura digital, robótica, bioinformática, neuroinformática, geoinformática ou outras aplicações emergentes da computação.

#### **Bibliografia Básica**

DUDEK, Gregory; JENKIN, Michael. **Computational Principles of Mobile Robotics**. 2a. Edição. Cambridge University Press, 2010.

MILLER, Paul. **An Introductory Course in Computational Neuroscience**. MIT Press, 2018.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

#### **Bibliografia Complementar**

BAXEVANIS, Andreas D.; BADER, Gary D.; WISHART, David S. **Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins**. 4a Edição. Wiley, 2020.

MATTHEWS, Peter; GREENSPAN, Steven. **Automation and Collaborative Robotics: A Guide to the Future of Work**. Apress, 2020.

KIM, Shiho, DEKA, G. C. **Advanced Applications of Blockchain Technology (Studies in Big Data)**. Springer Nature, 2020.

SICILIANO, Bruno; KHATIB, Oussama. **Springer Handbook of Robotics (Springer Handbooks)**. 2a Edição. Springer, 2016.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **TÓPICOS EM FUNDAMENTOS COMPUTACIONAIS**

#### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Computabilidade, Complexidade Computacional, Modelos de Computação, Computação Quântica, Linguagens Formais, Matemática Computacional, ou outros tópicos emergentes em fundamentos computacionais.

#### **Bibliografia Básica**

CARNIELLI, Walter A.; EPSTEIN, Richard L. **Computabilidade, funções computáveis, lógica e os fundamentos da matemática**. Unesp, 2ª edição, 2012.

STEIN, Clifford; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Kenneth. **Matemática discreta para ciência da computação**. 2013.

KREHER, D. L.; STINSON, D. R. **Combinatorial Algorithms: Generation, Enumeration, and Search (Discrete Mathematics and Its Applications Book 7)**. CRC Press, 2020.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

#### **Bibliografia Complementar**

GAREY, M. R.; JONHSON, D. S. **Computers and Intractability: a guide to the theory of NPCompleteness**. New York: W. H. Freeman and Company, 2011.

SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

SCHERER, Wolfgang; **Mathematics of Quantum Computing: An Introduction, Springer International Publishing**, 2019.

JOHNSTON, Eric R., HARRIGAN, Nic e GIMENO-SEGOVIA, Mercedes. **Programming Quantum Computers: Essential Algorithms and Code Samples**. O'Reilly Media, 2019.

HIDARY, Jack D. **Quantum Computing: An Applied Approach**. Springer, 2019.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Introdução à Informática e Educação, Informática na Educação. Educação de Computação. Teorias Educacionais aplicadas à Informática e Educação. Avaliação de Projetos em Informática e Educação: concepção, desenvolvimento e avaliação. Inclusão e acessibilidade em Informática e Educação ou outros tópicos emergentes em Informática e Educação.

### **Bibliografia Básica**

VALENTE, J. A. **Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica**. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: UNICAMP/NIED, p. 1-13, 1999.

FINCHER, S. A.; ROBINS, A. V. (Ed.). **The Cambridge Handbook of Computing Education Research**. Cambridge University Press, 2019.

MAYER, R. E.; Alexander, P. A. (Eds.). **Handbook of research on learning and instruction**. Taylor & Francis, 2016.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

OLIVEIRA, A. C.; MORO, M. M.; PRATES, R. O. **Perfil feminino em computação: Análise inicial**. In: XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira da Computação–CSBC. 2014.

PORTER, L.; Bouvier, D.; Cutts, Q.; Grissom, S.; Lee, C.; McCartney, R.; Simon, B. **A multi-institutional study of Peer Instruction in introductory computing**. In Proceedings of the 47th ACM Technical Symposium on Computing Science Education (pp. 358-363). ACM, 2016.

SANTANA, B. L.; ARAUJO, L. G. J.; BITTENCOURT, R. A. **Computação & Eu: 6º ano**. Livro do Estudante. 2019. 137 p.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9ª Edição. São Paulo: Érica, 2013. 224 p.

TEIXEIRA, A. C. **Inclusão digital: novas perspectivas para a informática educativa**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2010. 151p.

Títulos de escolha do professor, existentes na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Inteligência artificial e Big Data, Inteligência artificial e Blockchain, Inteligência artificial e Internet das Coisas (IoT), Inteligência artificial e mídias sociais, Problemas de proteção de dados e privacidade relacionados à IA, Consequências ambientais e impacto da IA na sustentabilidade e

assuntos sociais, Modelos de negócios possibilitados pela IA, Metodologias fortalecidas por avanços em IA e robótica, Deep Learning ou outros tópicos emergentes em inteligência artificial.

### **Bibliografia Básica**

MUSSA, Adriano. **Inteligência Artificial-Mitos e verdades: As reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho**. Saint Paul, 2020.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Elsevier, 2004.

ROUHIAINEN, Lasse. **Artificial Intelligence: 101 things you must know today about our future**. Lasse Rouhiainen, 2018.

Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

ARAÚJO, CAP; RICARDO, J.; MAFRA, S. **Robótica e educação: ensaios teóricos e práticas experimentais**. Curitiba-PR: Editora CRV, 2015.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. **Democracia e os códigos invisíveis: como os algoritmos estão modulando comportamentos e escolhas políticas**. 1ª edição. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2019.

KELLEHER, John D. **Deep learning**. Mit Press, 2019.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**. Globo Livros, 2019.

KAPOOR, Amita. **Hands-On Artificial Intelligence for IoT: Expert machine learning and deep learning techniques for developing smarter IoT systems**. Packt Publishing Limited, 2019.

Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: IoT, IoAT, Rede Móvel 5G ou mais atual, Computação em Nuvem, Computação em Névoa, Computação Verde, Sistemas Distribuídos, Segurança em Sistemas Computacionais, Gerência e Administração de Redes ou Outros Tópicos Emergentes em Redes e Sistemas Distribuídos.

### **Bibliografia Básica**

KSHEMKALYANI, A.D.; SINGHAL, M. **Distributed computing: principles, algorithms, and systems**. Cambridge University Press, 2011.

COULOURIS, G; DOLLIMORE, J; KINDBERG, T.; BLAIR, G. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FERREIRA, ANTONIO MIGUEL. **Introdução ao Cloud Computing. IaaS, PaaS, SaaS, Tecnologia, Conceito e Modelos de Negócio**. Lisboa: FCA, 2015.

Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

BUYA, Rajkumar; DASTJERDI, Amir Vahid. **Internet of Things: Principles and Paradigms**. Burlington, Massachusetts: Morgan Kaufmann Publishers, 2016.

GHONGE, M. M.; MANGRULKAR, R. R. S.; JAWANDHIYA, P. M.; GOJE, NITIN. **Future Trends in 5G and 6G: Challenges, Architecture, and Applications**. CRC Press, 2021.

FITZEK, Frank H.P.; Li, Shu-Chen; SPEIDEL, Stefanie; STRUFE, Thorsten; SIMSEK, Meryem; REISSLEIN, Martin. **Tactile Internet - with Human-in-the-Loop**. Academic Press, 2021.

EBRAHIMZADEH, Amin; MAIER, Martin. **Toward 6G: A New Era of Convergence**. Wiley-IEEE Press, 2020.

NAKAMURA, E.; GEUS, P. de. **Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos**. Novatec, 2007.

Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM SISTEMAS DIGITAIS E EMBARCADOS**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Novas arquiteturas para processamento digital. Circuitos integrados avançados. Prototipagem de sistemas digitais com VHDL/AHDL em FPGA. Linguagens e programação de microcontroladores (8051 e AVR). Linguagens e programação em baixo nível de microprocessadores. SoCs (*System-on-a-Chip*) aplicados a IoT (*Internet of Things*). Fundamentos de processamento digital de sinais (DSP).

Prototipação e fabricação de PCBs (*Printed Circuit Boards*). Outros tópicos emergentes em sistemas digitais e embarcados.

### **Bibliografia Básica**

TOCCI, Ronald J., WIDMER, Neal S. e MOSS, Gregory L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**, 11. ed., Prentice Hall, 2011.

MONK, Simon. **Electronics Cookbook: Practical Electronic Recipes with Arduino and Raspberry Pi**, 1.ed., O'Reilly, 2017.

MARWEDEL, Peter. **Embedded System Design – Embedded Systems, Foundations of Cyber-Physical Systems, and the Internet of Things**, 3.ed., Springer, 2018.

Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

COSTA, Cesar da. **Projetos de Circuitos Digitais com FPGA**, 3.ed., Érica, 2013.

ALMEIRA, Rodrigo M. A.; MORAES, Carlos Henrique V.; SERAPHIM, Thatyana F. P. **Programação de Sistemas Embarcados - Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C**, 1.ed., GEN LTC, 2016.

NAIMI, Sarmad; MAZIDI, Muhammad A.; NAIMI, Sepehr. **The AVR Microcontroller and Embedded Systems Using Assembly and C: Using Arduino Uno and Atmel Studio**, 2.ed., Microdigitaled, 2017.

PEDRONI, Volnei A. **Circuit Design with VHDL**, 3.ed., MIT Press, 2020.

WOLF, Marilyn. **Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design**, 4.ed., Elsevier/Morgan Kaufmann, 2017.

Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM JOGOS DIGITAIS**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Jogos como produtos culturais, jogos no processo de ensino e aprendizagem, Jogos e mercado de trabalho, Jogos Sérios, Game Design Document, Games Engines ou outros tópicos emergentes em Jogos Digitais.

### **Bibliografia Básica**

SCHUYTEMA, Paul. **Design de games: Uma abordagem prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

ROGERS, Scott. **Level UP: um Guia Para o Design de Grandes Jogos**. São Paulo: Ed. Blucher; 1ª edição, 2013. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

JACKSON, Simon. **Unity 3D UI Essentials**. Packt Publishing, 2015.

Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **Bibliografia Complementar**

AMMERAAL, Leen; ZHANG, Kang. **Computação Gráfica para Programadores Java**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

RABIN, Steve. **Introdução ao Desenvolvimento de Games: vol. 1: Entendendo o Universo dos jogos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

RABIN, Steve. **Introdução ao Desenvolvimento de Games: vol. 2: Programação: técnica, linguagem e arquitetura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

RABIN, Steve. **Introdução ao Desenvolvimento de Games: vol. 3: Criação e produção audiovisual**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

RABIN, Steve. **Introdução ao Desenvolvimento de Games: vol. 4: A indústria de jogos: produção, marketing, comercialização e direitos autorais**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

## **TÓPICOS EM PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS**

### **Ementa**

Temas sugeridos para elaboração do plano de ensino: Processamento Digital de Imagens, Visão Computacional ou outros tópicos emergentes em Processamento Digital de Imagens.

### **Bibliografia Básica**

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard C. **Processamento digital de imagens**. Pearson Educação, 2009.  
CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. **Computação Gráfica – Teoria e Prática**. Vol. 2. Rio de Janeiro. Ed. Campus, 2008.  
AMMERAAL, Leen; ZHANG, Kang. **Computação Gráfica para Programadores Java**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

#### **Bibliografia Complementar**

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; **Computação Gráfica: Geração de Imagens**. Rio de Janeiro. Ed. Campus, 2003.  
FOLEY, James D., [et al.] **Computer graphics: principles and practice**. 2 ed. Reading: Addison-Wesley, 1990.  
PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ William R. **Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações**. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 508 p.  
PETROU, Maria MP; PETROU, Costas. **Image processing: the fundamentals**. John Wiley & Sons, 2010.  
MARQUES FILHO, Ogê; VIEIRA NETO, Hugo. **Processamento Digital de Imagens**, Rio de Janeiro: Brasport, 1999.  
Títulos de escolha do professor, existente na biblioteca ou de acesso livre, em substituição ou complementação dos acima mencionados, para apoiar o tema escolhido, especificado no plano de ensino.

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I**

#### **Ementa**

Ciência e Pesquisa. Tipos de Pesquisa (Aplicada e Pura). Condução de uma Pesquisa. Linhas de Pesquisa do Curso. Formatos de Pesquisa. Projeto de Pesquisa (Objeto de Estudo, Problema, Área, Tema, Objetivos, Justificativas, Quadro Teórico, Metodologia, Cronograma e Bibliografia). Documentos Estruturados. Apresentação e Defesa de Trabalhos.

#### **Bibliografia Básica**

WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 159 P. 2009.  
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6ª. Ed. São Paulo, Atlas, 2007. 320p.  
FRANCISCO, A. P.; FIALHO, N. O.; ANTÔNIO, S. **TCC Métodos e Técnicas**. São Paulo: Visual Books, 2007. 160 p.  
LUDWIG. A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. São Paulo, Atlas, 2009. 128 p.

#### **Bibliografia Complementar**

ECO, Humberto. **Como se Faz uma Tese**. 22. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. 192 p.  
MONTGOMERY, E. **Escrevendo Trabalhos de Conclusão de Curso**. São Paulo: Atual Books, 2005. 84 p.  
LIMA, Manolita Correia. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso**. Cengage Learning, 2016.  
LIMA, Manolita Correia. **Monografia – A Engenharia da Produção Acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2009. 124 p.  
FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho de Conclusão**. 4. ed. Porto Alegre: Books, 2004. 154p.  
Manual de TCC do curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Jataí.

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**

#### **Ementa**

Monografia (Introdução, Referencial Teórico, Marco Teórico ou Estado da Arte, Metodologia, Contribuições ao Método, Estudos de Caso, Métodos Descritivos de Implementação, Instrumentos de Análise, Avaliação e Testes – Normas ISO). Documentos Estruturados. Apresentação e Defesa de Trabalhos. Outros Formatos Científicos (Resumos e Artigos).

#### **Bibliografia Básica**

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6ª. Ed. São Paulo, Atlas, 2007. 320p.  
FRANCISCO, A. P.; FIALHO, N. O.; ANTÔNIO, S. **TCC Métodos e Técnicas**. São Paulo: Visual Books, 2007. 160 p.  
LUDWIG. A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. São Paulo, Atlas, 2009. 128 p.

#### **Bibliografia Complementar**

ECO, Humberto. **Como se Faz uma Tese**. 22. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. 192 p.  
MONTGOMERY, E. **Escrevendo Trabalhos de Conclusão de Curso**. São Paulo: Atual Books, 2005. 84 p.  
LIMA, Manolita Correia. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso**. Cengage Learning, 2016.  
LIMA, Manolita Correia. **Monografia – A Engenharia da Produção Acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2009. 124 p.  
FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho de Conclusão**. 4. ed. Porto Alegre: Books, 2004. 154p.  
Manual de TCC do curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Jataí.

## **23. CONCLUSÃO**

Este documento apresentou o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação em funcionamento junto à Universidade Federal de Jataí. A área de Computação ou de Tecnologia já está consolidada como sendo uma das áreas mais promissoras do mercado, tanto industrial, comercial e acadêmico. Portanto, a importância de uma formação de qualidade, nos conduz a uma grande responsabilidade: formar profissionais potencialmente adequados, seja para o mercado, seja para a academia, seja para a vida.

Não há dúvida de que o aprendizado não termina com a Graduação, Especialização, Mestrado, Doutorado e com a experiência profissional do dia-a-dia. O aprendizado é uma necessidade que acompanha o ser humano durante toda a sua vida.

A confecção e implantação deste Projeto Pedagógico tem se realizado ao longo dos anos, de forma construtiva, e com a participação de professores e coordenadores do curso. Este trabalho também sofreu a influência de outros documentos que tratam sobre o assunto, principalmente nas propostas de Diretrizes Curriculares do MEC para cursos superiores em Computação e em currículos de referência elaborados pela Sociedade Brasileira de Computação.

Na composição de um currículo, no entanto, muitas condições de contorno são diferentes de uma instituição para outra, principalmente no que se refere à distribuição dos conteúdos em disciplinas, e isto influi enormemente na definição das ementas. Desta forma, a proposta de cada curso deve ser adequada, levando em conta características específicas ao curso e ao perfil desejado para o profissional formado, e preocupando-se com a integração de cada disciplina em relação ao restante do curso, considerando peculiaridades regionais e divergências culturais.

A abordagem de ensino empregada procurou destacar que o papel do ensino é de mobilizar a formação das estruturas mentais de ordem superior do pensamento do aluno, a partir do nível em que ele se encontra, habilitando-o a enfrentar novos desafios da Computação.

## **24. REFERÊNCIAS**

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm), acessado em 15/07/2020.

BRASIL. Lei nº 13.635, de 20 de março de 2018. Cria a Universidade Federal de Jataí, por desmembramento da Universidade Federal de Goiás. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2018/Lei/L13635.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13635.htm), acessado em 15/07/2020.

BRASIL. Lei nº 3.834-c, de 14 de dezembro de 1960. Cria a Universidade Federal de Goiás, e dá outras providências. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/1950-1969/L3834-C.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1950-1969/L3834-C.htm), acessado em 15/07/2020.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm), acessado em 15/07/2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>, acessado em 15/07/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Disponível em [http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808), acessado em 15/07/2020.

UFG. CONSUNI. Resolução nº 14/2007, de 1º de junho de 2007. Cria o curso de graduação em Ciências da Computação no Campus Jataí da UFG. Disponível em [https://sistemas.ufg.br/consultas\\_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao\\_CONSUNI\\_2007\\_0014.pdf](https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CONSUNI_2007_0014.pdf), acessado em 15/07/2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm), acessado em 15/07/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação. Disponível em [http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22073129](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22073129), acessado em 15/07/2020.

BRASSCOM. Relatório Setorial 2020 Macrossetor de TIC. Disponível em <https://brasscom.org.br/relatorio-setorial-2020-macrossetor-de-tic>, acesso em 07/04/2021.

IBGE. Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação. 2021. Disponível em [https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2021/estimativa\\_dou\\_2021.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2021/estimativa_dou_2021.pdf), acesso em 03/07/2021.