



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
MARANHÃO - CAMPUS CAXIAS
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR E TECNOLÓGICO
COORDENAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
V. 2.0**

**CAXIAS, MA
2017**



PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

José Mendonça Bezerra Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Marcos Antônio Viegas Filho

**REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.**

Francisco Roberto Brandão Ferreira

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Ximena Paula Nunes Bandeira Maia da Silva

DIRETOR GERAL DO IFMA CAMPUS CAXIAS

João da Paixão Soares

DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

Waldirene Pereira Araújo

**COORDENADOR DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO**

José Wilker Pereira Luz



**ESTE TRABALHO É FRUTO DO ESFORÇO COLETIVO DO COLEGIADO E DO
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE BACHARELADO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DO IFMA – CAMPUS CAXIAS, TENDO SIDO
ELABORADO PELA SEGUINTE EQUIPE:**

José Wilker Pereira Luz (Computação)

Luís Fernando Maia (Computação)

José Flávio Gomes Barros (Computação)

Breno Caetano da Silva (Computação)

Jorge Luís da Rocha Lima (Computação)

Raquel de Carvalho Evangelista (Pedagoga)

Gilson Amorim César Filho (colaborador)

Francisco das Chagas Oliveira (colaborador)

Joniery Rubim de Souza (colaborador)

Waldirene Pereira Araújo (colaboradora)

Caxias – MA

2017

SUMÁRIO

1. DADOS DA IES	9
1.1.Mantenedora	9
1.2.Mantida.....	9
1.3.Contextualização da IES	9
1.4.OIFMA Campus Caxias	12
2. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	14
2.1.Aspectos Legais.....	14
2.2.Denominação Do Curso.....	14
2.3.Modalidade Do Curso.....	14
2.4.Regime Letivo	14
2.5.Título Acadêmico	14
2.6.Área Do Conhecimento/Eixo Tecnológico	14
2.7.Área De Formação	15
2.8.Oferta De Turma	15
2.9.Funcionamento Do Curso	15
2.10. Duração Do Curso	16
2.11. Carga Horária Total.....	16
3. ASPECTOS GERAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO.....	17
3.1.O Curso De Bacharelado Em Ciência Da Computação.....	17
3.2.Justificativa	19
3.3.Objetivos	21
3.4.O Perfil do Profissional Egresso	22
3.4.1. Competências e Habilidades dos Egressos.....	24
3.5.Requisitos de Acesso.....	26
4. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO	27
4.1.Condições Objetivas de Oferta e Vocação do Curso	27
4.2.Articulação Ensino Pesquisa Extensão.....	28
4.3.Proposta Pedagógica	29
4.4.Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem	31
4.4.1. Da avaliação do rendimento.....	31
4.5.Aproveitamento de Estudos	34
4.6.Organização Curricular	36

4.7. Estrutura Curricular	39
4.7.1. Quadro Resumido da Integralização Curricular	43
4.8. Ementário das Disciplinas	43
4.8.1. Disciplinas Obrigatórias	44
4.8.2. Disciplinas Optativas	71
4.9. Trabalho de Conclusão de Curso	75
4.9.1. Da Qualificação do Projeto de Pesquisa	76
4.9.2. Da Defesa de Monografia.....	80
4.10. Estágio Supervisionado Obrigatório.....	84
4.10.1. Relatórios de Atividades de Estágio Supervisionado	86
4.11. Atividades Complementares	87
4.12. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	90
4.13. Incentivo à pesquisa, à extensão, e a produção científica e tecnológica.....	91
 5. POTENCIAL DO INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO – IFMA – CAMPUS CAXIAS.....	 92
5.1. Corpo Docente.....	92
5.2. Corpo Administrativo.....	93
5.3. Infraestrutura Física Pedagógica	96
5.4. Programas	97
5.4.1. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC.....	97
5.4.2. Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC)	97
5.5. Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores - LIFE	97
5.6. Pós-Graduação Lato Sensu	97
 6. GESTÃO ADMINISTRATIVA DO CURSO	 99
6.1. Coordenação Pedagógica do Curso	99
6.2. Colegiado do Curso.....	100
6.3. Núcleo Docente Estruturante	101
6.4. Orientação Acadêmica	103
6.5. Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Especiais	103
6.6. Núcleo de Assistência ao Educando.....	104
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Grupo de disciplinas da formação básica	36
Tabela 2: Grupo de disciplinas Tecnologia da Computação.....	37
Tabela 3: Grupo de Disciplinas Contexto Social e Profissional	38
Tabela 4: Grupo de disciplinas Optativas	38
Tabela 5: Grupo de Atividades Complementares	38
Tabela 6: Estrutura Curricular do Curso	39
Tabela 7: Disciplina optativas.....	42
Tabela 8: Resumo para integralização curricular.....	43
Tabela 9: Pré-Cálculo	44
Tabela 10: Probabilidade e Estatística	44
Tabela 11: Introdução à Metodologia Científica	45
Tabela 12: Inglês Instrumental	45
Tabela 13: Introdução a Lógica para Computação.....	46
Tabela 14: Introdução a Ciência da Computação.....	47
Tabela 15: Programação Estruturada.....	47
Tabela 16: Cálculo Diferencial e Integral I	48
Tabela 17: Matemática Discreta	48
Tabela 18: Introdução ao Cálculo Vetorial.....	49
Tabela 19: Fundamentos de Circuitos Elétricos	49
Tabela 20: Estrutura de Dados I.....	50
Tabela 21: Laboratório de Programação	50
Tabela 22: Empreendedorismo - Computação	51
Tabela 23: Cálculo Diferencial e Integral II	52
Tabela 24: Álgebra Linear	52
Tabela 25: Métodos Numéricos.....	53
Tabela 26: Eletrônica Analógica	53
Tabela 27: Educação Ambiental, Tecnologia e Sociedade.....	54
Tabela 28: Estrutura de Dados II.....	54
Tabela 29: Programação Orientada a Objetos	55
Tabela 30: Circuitos Digitais	55
Tabela 31: Interface Humano Computador	56

Tabela 32: Linguagens de Programação.....	57
Tabela 33: Programação Linear	57
Tabela 34: Fundamentos de Banco de Dados	58
Tabela 35: Engenharia de Software I	59
Tabela 36: Informática e Sociedade.....	59
Tabela 37: Teoria e Aplicações em Grafos	60
Tabela 38: Banco de Dados Avançados	60
Tabela 39: Engenharia de Software II	61
Tabela 40: Teoria da Computação	61
Tabela 41: Programação Funcional.....	62
Tabela 42: Arquitetura de Computadores.....	62
Tabela 43: Programação para WEB.....	63
Tabela 44: Projeto e Análise de Algoritmos.....	63
Tabela 45: Redes de Computadores I.....	64
Tabela 46: Sistemas Operacionais.....	65
Tabela 47: Construção de Compiladores	65
Tabela 48: Computação Gráfica.....	66
Tabela 49: Trabalho de Conclusão de Curso I	66
Tabela 50: Redes de Computadores II.....	67
Tabela 51: Inteligência Artificial.....	67
Tabela 52: Sistemas Distribuídos	68
Tabela 53: Programação para Dispositivos Móveis.....	68
Tabela 54: Estágio Supervisionado I	69
Tabela 55: Trabalho de Conclusão de Curso II	69
Tabela 56: Segurança em Sistemas Computacionais	69
Tabela 57: Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.....	70
Tabela 58: Estágio Supervisionado II	71
Tabela 59: Libras.....	71
Tabela 60: Tópicos em Engenharia de Software.....	71
Tabela 61: Tópicos em Programação.....	72
Tabela 62: Robótica	72
Tabela 63: Processamento de Imagens	72
Tabela 64: Tópicos em Segurança de Sistemas	72

Tabela 65: Tópicos em Algoritmos	73
Tabela 66: Tópicos em Sistemas Operacionais	73
Tabela 67: Computação Evolutiva.....	73
Tabela 68: Programação Inteira	73
Tabela 69: Redes Neurais Artificiais.....	74
Tabela 70: Atividades Complementares	87
Tabela 71: Demonstrativo dos Docentes que irão compor o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação	92
Tabela 72: Quadro de Administrativos	94

1. DADOS DA IES

1.1. Mantenedora

Código da Mantenedora*: 15676
CNPJ*: 10.735.145/0001-94
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Razão Social*: Maranhão
Categoria
Administrativa*: Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal
CEP*: 65076091
Endereço: Castelo Branco
Número: 4
Bairro: São Francisco
Município*: São Luís
UF*: MA
Bairro*: SAO FRANCISCO
Telefone(s)*: 98-3235-3304
Ato Legal: Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008
Endereço WEB: www.ifma.edu.br
Reitor: Francisco Roberto Brandão Ferreira

1.2. Mantida

Nome da Mantida: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
CNPJ: 10.735.145/0012-47
Endereço: MA-340 km 02 Gleba Buriti do Paraíso
Número: SN
Bairro: Zona Rural
Cidade: Caxias
Estado: MA
CEP: 65600-000
Telefone: (99) 3422-2300
Ato Legal:
Endereço WEB: www.ifma.edu.br/caxias
Diretor Geral: João da Paixão Soares

1.3. Contextualização da IES

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Caxias*, instituído, no âmbito do sistema federal de ensino, pertencente à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculado ao Ministério da Educação, é uma Instituição que possui natureza jurídica de autarquia, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, que, de acordo com o Capítulo I, Art. 2º, da (ACM/IEEE-CS, 1991) (BRASIL, n.d.), é uma Instituição de Ensino Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos da Lei, e que, efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, é equiparado às universidades federais.

Em seu Art. 6º, a Lei 11. 892, de 29 de dezembro de 2008, Capítulo II, Seção I, os Institutos Federais tem por finalidades e características:

I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Em seu Art. 7º, a Lei 11. 892, de 29 de dezembro de 2008, afirma que, observadas as finalidades e características definidas no art. 6º, são objetivos dos Institutos Federais:

I - Ministrando educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - Ministrando cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - Realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V - Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI - Ministrando em nível de educação superior:

a) Cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) Cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) Cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) Cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e

e) Cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

O Instituto Federal do Maranhão, conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018, tem por missão promover educação profissional, científica e tecnológica, por meio da integração do ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação do cidadão e no desenvolvimento socioeconômico sustentável. Tem por visão ser reconhecida como uma instituição de excelência em educação, ciência e tecnologia, formadora de cidadãos críticos, promotores da transformação social. Possui como valores o respeito à democracia e à ética, formação para a cidadania, postura investigativa, inovadora e empreendedora; qualidade, excelência e efetividade e a responsabilidade socioambiental.

1.4. O IFMA Campus Caxias

O Campus Caxias, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), integra a fase II do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, tendo a sua autorização de funcionamento em 21 de setembro de 2010.

Localizada na região leste do estado maranhense, a cidade de Caxias conta com uma população de 158.059 habitantes, área de 5.150,667 Km² e IDH 0,624. Do ponto de vista econômico, o município de Caxias concentra arranjos produtivos focados nos setores de Produtos e Serviços, Agropecuária, além de setores produtivos, onde se destacam o segmento industrial de produção alimentícia, de bebidas e de cosméticos.

Atualmente, Caxias vem despontando como um centro formador de profissionais de nível superior para todo o Maranhão. A cidade dispõe de três instituições de ensino superior privadas (FACEMA, FAI E ANHAGUERA) e duas públicas (UEMA E IFMA) que ofertam diversos cursos e, nesse sentido, busca consolidar-se como um Centro de Referência em Educação Profissional, na formação de recursos humanos de alta qualidade, para atender ao mundo do trabalho na cidade de Caxias, em nosso Estado, na região e no país, em correspondência às mudanças e inovações científico-tecnológicas que marcam o mundo contemporâneo.

O IFMA, Campus Caxias, situado na Região Leste do Maranhão, tem demanda assegurada por estudantes do próprio município de Caxias e das cidades vizinhas de Aldeias Altas, São João do Sóter, Senador Alexandre Costa, Matões, entre outras.

O Campus atualmente possui mais de 1100 alunos distribuídos nos cursos regulares nos turnos matutino, vespertino e noturno, nos seguintes níveis e modalidades:

a) Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nas Modalidades:

- Integrado (Administração, Agroindústria, Agropecuária e Informática);
- Concomitante (Química);
- Subsequente (Vendas).

b) Ensino Superior:

- Bacharelado (Zootecnia e Ciências da Computação);
- Licenciatura (Química, Ciências Biológicas e Matemática).

c) Pós-Graduação Lato Sensu:

- Diversidade Cultural na Educação;
- Educação e Ensino de Ciências

2 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1. Aspectos Legais

Este projeto de curso utiliza como base dois requisitos legais, a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e as Diretrizes curriculares para Cursos na Área de Computação e Informática – MEC/CNE/CES, nº 136/2012 aprovada em 09/03/2012.

- **Autorização:** Resolução Nº 122/2013, de 25 de novembro de 2013, do Conselho Superior do IFMA.
- **Reconhecimento:** Solicitação em 2017, protocolo 201709364.

2.2. Denominação Do Curso

Graduação em Ciência da Computação

2.3. Modalidade Do Curso

Presencial

2.4. Regime Letivo

O curso funciona por regime de pré-requisitos, sendo a matrícula realizada por Bloco Semestral

2.5. Título Acadêmico

Bacharel em Ciência da Computação

2.6. Área Do Conhecimento/Eixo Tecnológico

Ciências Exatas e da Terra

2.7. Área De Formação

Como o Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) é um curso que tem a computação como a atividade fim e vista a formação de recursos humanos para o desenvolvimento científico e tecnológico da computação, o curso prepara seus alunos para seguir os diferentes caminhos disponíveis para profissionais da área de computação. Os destaques das áreas de atuação são:

- *Empresas públicas e privadas da área de computação, atendendo aos diversos tipos de atividades reconhecidamente da área, tais como: analista de software e de sistemas, engenheiro de software, desenvolvedor de sistemas, consultorias em banco de dados, implantação de sistemas, projetista de software, programador, etc.;*
- *Empreendedorismo na área de computação, comandando iniciativas de negócios em computação, criando empresas ou mesmo projetando inovações no mercado;*
- *Carreiras acadêmica em computação, atuando como pesquisador ou docente universitário.*

2.8. Oferta De Turma

Turno de Funcionamento: Diurno (Integral)

Regime de Matrícula: Semestral

Regime acadêmico: Semestral

Forma de Ingresso: Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM

Regime de Oferta: anual

Número de Vagas: 40 vagas (oferta anual)

2.9. Funcionamento Do Curso

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação será ofertado no período Diurno (Matutino/Vespertino – Integral). No período Diurno (Integral) as aulas serão ministradas de segunda à sexta-feira perfazendo um total de 30 horas/aula de 50 minutos por semana.

2.10. Duração Do Curso

A Tabela 01 apresenta o período de integralização do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

Tabela 01: Tempo Normal e Tempo Máximo para integralização do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFMA – Campus Caxias no turno Diurno (Integral).

Turno de Oferta	Tempo Normal	Tempo Máximo
Diurno	4 anos (8 semestres)	7 anos (14 semestres)

2.11. Carga Horária Total

O Curso tem um total de 3.450 (três mil quatrocentos e cinquenta) horas. 2.850 (dois mil oitocentos e cinquenta) horas pertencem as disciplinas obrigatórias, 300 (trezentas) horas as disciplinas optativas, 180 (cento e oitenta) horas de Estágio Supervisionado e 120 (cento e vinte) horas de Atividades Complementares.

3. ASPECTOS GERAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO

3.1. O Curso De Bacharelado Em Ciência Da Computação

Entende-se por Computação o corpo de conhecimento a respeito de computadores, sistemas de computação e suas aplicações, englobando aspectos teóricos, experimentais, de modelagem e de projeto. Os estudos oriundos da Computação podem ser aplicados em qualquer área do conhecimento humano em que seja possível definir métodos de resolução de problemas baseados em repetições previamente observadas. Esse fato demonstra o potencial Inter e multidisciplinar do curso proposto.

A Ciência da Computação pode ser definida como um curso que aborda de maneira aprofundada os conceitos e teorias da computação, dando uma sólida formação em áreas como estruturas de informação, linguagens de programação, desenvolvimento e análise de sistemas. Trabalha essencialmente com softwares e tem um forte embasamento em fundamentos matemáticos e em cálculo. O estudante de Ciência da Computação é preparado para resolver problemas reais, aplicando soluções que envolvam computação. Quem se forma nesta área tem uma variedade grande de carreiras profissionais a seguir, uma vez que a computação é aplicada em diversas áreas do conhecimento.

A primeira sugestão para a graduação em Computação foi publicada pela Association for Computing Machinery (ACM) em um relatório intitulado “Curriculum 68” (ATCHISON, 1968). Posteriormente a ACM lançou uma nova proposta de currículo, desta vez em conjunto com o Institute of Electrical and Eletronics Engineers-Computer Society (IEEE-CS), cujo resumo é apresentado no relatório Computing Curricula 1991 (ACM/IEEE-CS, 1991). Este relatório enfatiza o conteúdo mínimo que deve ser ministrado em cursos da área de Computação. Mais recentemente, uma força-tarefa envolvendo ACM, IEEE-CS e Association for Information Systems (AIS) apresentou uma nova proposta de currículo para a área de Computação em geral (ACM/IEEE-CS/AIS, 2004), onde o corpo de conhecimento é organizado em áreas de conhecimento e estas em unidades de conhecimento com conteúdo e carga horária definidas.

Assim como as sociedades científicas estrangeiras, tais como a ACM e IEEE-CS, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) tem ao longo dos anos, discutido amplamente os currículos dos cursos de Computação em suas diversas vertentes, resultando em um documento conhecido como Currículo de Referência (CEEInf, 1999), que cobre os cursos denominados por “Bacharelado em Ciência da Computação”, “Engenharia da Computação”, “Bacharelado em Sistemas de Informação” e “Licenciatura em Computação”. O objetivo do CR-SBC é “servir como referência, em sintonia com as Diretrizes Curriculares para a Área de Computação e Informática, para a criação de currículos para os cursos na área de computação”.

Em geral, os cursos desta área dividem-se naqueles que têm a computação como atividade-fim, naqueles que têm a computação como atividade-meio, e nos cursos de Licenciatura em Computação. De acordo com as diretrizes curriculares, os cursos que têm a computação como atividade-fim devem ser denominados Bacharelado em Ciência da Computação ou Engenharia de Computação. Já os cursos que têm a computação como atividade-meio devem ser denominados Bacharelado em Sistemas de Informação. Por fim, os cursos superiores de Tecnologia são cursos de curta duração, e em geral são denominados Tecnologia em Processamento de Dados.

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFMA *Campus Caxias* foi criado institucionalmente pela Resolução Nº 122/2013, de 25 de novembro de 2013, do Conselho Superior do IFMA e iniciou suas atividades no primeiro período de 2014, tendo a previsão da formatura da primeira turma no final do segundo período letivo do ano de 2017.

Atualmente, o curso conta com mais de 120 alunos regularmente matriculados e distribuídos em quatro turmas em andamento. Desde de sua formação, a coordenação e o corpo docente têm contribuído para o desenvolvimento do curso não só a partir das aulas, mas também pelo incentivo à pesquisa em projetos de iniciação científica, em projetos de extensão desenvolvendo ações na comunidade e através da participação dos discentes em eventos científicos e socioculturais locais, regionais e nacionais.

O processo de elaboração do Projeto do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, resultou do esforço e compromisso de uma equipe de especialistas em Ciência da Computação e professores dos diversos Departamentos Acadêmicos

do IFMA *Campus Caxias*, vinculados ao curso proposto, que empreenderam um longo e profundo processo de discussão e amadurecimento de ideias acerca da formação do profissional da área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e suas práticas, na intenção de responder aos desafios que são colocados pela sociedade atual, em relação à melhor formação dos indivíduos e sobre: empregabilidade, demanda profissional, desenvolvimento profissional, consolidação do IFMA campus Caxias no mercado de TIC, interesse da comunidade e verticalização do ensino.

É importante ressaltar que o projeto atende todas as resoluções do MEC, inclusive as Diretrizes curriculares para Cursos na Área de Computação e Informática – MEC/CNE/CES, nº 136/2012 aprovado em 09 de março de 2012.

3.2. Justificativa

A contribuição do IFMA na formação de profissionais na área de TIC (Tecnologia da informação e Comunicação) é extremamente relevante no contexto atual, uma vez que a demanda por profissionais deste setor tem aumentado gradativamente nos últimos anos. De acordo com os dados da Associação para a Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex), o cenário na área de Tecnologia da Informação é positivo. Na contramão da recessão econômica, o setor tem crescimento estimado de 2,6% para o ano de 2017, e falta mão de obra para suprir a demanda crescente de serviços. Ainda segundo a Softex, o Brasil pode chegar em 2020 com um déficit de até 408 mil profissionais de TI. De fato, a falta de profissionais de TI qualificados é problema que vai além dos limites nacionais, atingindo também vários outros países.

O domínio eficaz do conhecimento e a formação de profissionais em TIC são fatores essenciais para uma participação ativa na sociedade. É importante que as universidades e centros universitários, em colaboração com outros setores da sociedade, venham a participar ativamente da evolução e da disseminação desse conhecimento.

O crescente aumento da área de TIC em diferentes setores e áreas do conhecimento, verificado no âmbito administrativo, científico, educacional, na saúde, na comunicação e no lazer (tanto no setor privado quanto público), exige a formação de profissionais com competências suficientes para planejar, desenvolver,

implementar e gerenciar aplicativos, sistemas de informação e redes de computadores.

Nota-se que o avanço da área de TIC tem sido muito rápido. As tecnologias em geral, particularmente as tecnologias associadas à Ciência da Computação, têm se tornado cada vez mais presentes no dia-a-dia da sociedade moderna e afetado de forma expressiva a sua maneira de viver. Entre essas tecnologias, a Ciência da Computação destaca-se não só pela velocidade de seu desenvolvimento como também pelo seu aspecto multidisciplinar, indo desde a interação com áreas do conhecimento mais próximas, como a Engenharia e Matemática, até com áreas aparentemente não relacionadas, como que estão ligadas às Artes e à Cultura (UFSJ).

De acordo com o artigo 6º da lei no 11.892 de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, são várias as finalidades dos IF, entre as quais se destacam os itens I, “ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, (...)”, e III, “promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos da gestão”. Diante desse contexto, o Campus Caxias do IFMA tem se organizado para a oferta de uma formação completa e gradual de cada um de seus eixos tecnológicos. Essa formação se dá por meio de um itinerário formativo devidamente associado entre as várias modalidades de ensino (*Figura 1*), pesquisa e extensão. Atualmente a área de Informática do IFMA Campus Caxias, conta com curso Técnico em Informática (nível Médio), onde a formação está centrada no desenvolvimento de software, visando atender as principais demandas regionais. A oferta do curso superior em Ciência da Computação vem para contemplar o itinerário formativo, absorvendo alunos do curso técnico, de modo a complementar as competências para o desenvolvimento de sistemas e a proporcionar outras competências que permitam ao aluno atuar nos demais setores da Informática. Dessa forma, o itinerário formativo estimula o indivíduo para uma qualificação mais elevada, sendo agente facilitador para o ingresso no mercado de trabalho ou para a continuidade dos estudos em níveis de pós-graduação.

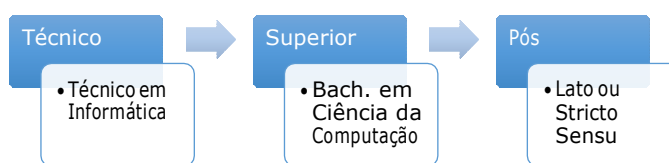


Figura 1: Itinerário formativo da área de Informática do IFMA - Caxias

Por essas razões, é importante que o IFMA Campus Caxias tenha em seu portfólio de cursos a oferta do curso superior em Ciência da Computação, podendo contribuir não só para a geração de mão de obra qualificada na intenção de suprir as demandas do mercado de trabalho em TIC, como também para apoiar atividades de outras áreas do conhecimento. A oferta do curso possibilitará, ainda, intensificar atividades aliadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, que define a essência dos centros universitários e universidades do país, contribuindo no cenário nacional para o desenvolvimento de novas tecnologias, bens e serviços.

3.3. Objetivos

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação destina-se à formação de profissionais em áreas que exigem conhecimentos abrangente na área de computação e em todas as suas subáreas. Desta forma, o curso dará a seus alunos uma formação básica nos fundamentos científicos da Computação, seguindo as diretrizes curriculares para esta área do conhecimento.

É com estas competências que os egressos poderão atuar no mercado de trabalho nas diversas áreas da computação, com capacidade para realizar atividades de concepção, especificação, projeto, implantação, suporte e manutenção de sistemas e de tecnologias de processamento e transmissão de dados e informações.

São também objetivos do curso capacitar o discente para atuar numa sociedade em permanente transformação, aplicando e produzindo conhecimentos científicos e tecnológicos ligados à Ciência da Computação, alicerçados em princípios e valores que dignificam o homem, e formar Bacharéis em Ciência da Computação generalistas, críticos, reflexivos, investigativos, éticos e responsáveis com o social, educacional, econômico e político do País, no processo de formação dos profissionais da Computação.

3.4. O Perfil do Profissional Egresso

Os cientistas da computação são responsáveis pelo desenvolvimento científico (teorias, métodos, linguagens, modelos, entre outras) e tecnológico da Computação. Eles constroem ferramentas que são normalmente utilizadas por outros profissionais da área de Computação, responsáveis pela construção de software para usuários finais e projetos de sistemas digitais. Eles são também responsáveis pela infraestrutura de software dos computadores (sistemas operacionais, compiladores, banco de dados, navegadores entre outras) e software para sistemas embarcados, sistemas móveis, sistemas de computação nas nuvens e sistemas de automação, entre outros. Também são responsáveis pelo desenvolvimento de aplicações de propósito geral, aplicando métodos e processos científicos para o desenvolvimento de produtos corretos. Sabem fazer uso da interdisciplinaridade, na medida em que conseguem combinar ciências, dando a elas um tratamento computacional.

O Bacharel em Ciência da Computação, segundo as diretrizes curriculares nacionais publicadas pelo MEC através do parecer CNE/CES Nº: 136/2012, analisa e desenvolve estruturas e soluções computacionais. É responsável pela inovação da utilização, suporte e infraestrutura dos sistemas computacionais, tais como Redes de Computadores e Internet, Sistemas Operacionais, Ferramentas de Desenvolvimento de Programas de Computadores, Sistemas de Gerência de Banco de Dados e Compiladores. Desenvolve soluções computacionais para problemas de áreas como automação, medicina, biologia, robótica, música, educação e construção civil, além de estar habilitado para encontrar novas aplicações para o uso dos computadores. Ao profissional também se atribui a competência de coordenar e supervisionar equipes de trabalho, realizar pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica, executar e fiscalizar obras e serviços técnicos. Em sua atuação, deve sempre considerar a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

O perfil do profissional egresso, do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, deve dispor de uma sólida formação conceitual aliada à capacidade de aplicação dos conhecimentos científicos em sua área de atuação, de forma a agregar valor econômico à organização e valor social ao indivíduo. Além de ser um agente

impulsionador do desenvolvimento sustentável da região, integrando a formação técnica à cidadania na busca da formação continuada.

Dessa forma, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação deve assegurar a formação de profissionais dotados:

- a) do conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;
- b) da compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
- c) da visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
- d) da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;
- e) da capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
- f) da compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;
- g) da capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas; e
- h) da capacidade de atuar em um mundo globalizado do trabalho.
- i) de sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolva;
- j) de visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
- k) de conhecimentos acerca da estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;

- l) de conhecimentos sobre os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
- m) da capacidade de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade;
- n) da capacidade de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;
- o) da habilidade de reconhecer que é fundamental a inovação e a criatividade e entendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

3.4.1. Competências e Habilidades dos Egressos

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação deve formar profissionais que revelem pelo menos as competências e habilidades comuns para:

- a) Identificar problemas que tenham solução algorítmica;
- b) Conhecer os limites da computação;
- c) Resolver problemas usando ambientes de programação;
- d) Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;
- e) Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
- f) Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
- g) Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito);
- h) Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
- i) Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;
- j) Ler textos técnicos na língua inglesa;

- k) Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;
- l) Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada.

Ainda segundo o parecer MEC/CNE/CES nº 136/2012, levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, o curso de bacharelado em Ciência da Computação devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

- a) Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações;
- b) Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
- c) Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança);
- d) Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;
- e) Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;
- f) Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos;
- g) Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
- h) Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);
- i) Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;
- j) Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação;

- k) Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais;
- l) Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo;
- m) Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.

3.5. Requisitos de Acesso

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Caxias será oferecido aos estudantes que possuem certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente de acordo com a lei em qualquer das suas modalidades. O aluno somente poderá ingressar no curso se, no ato da matrícula, apresentar o certificado de conclusão ou equivalente conforme exigido.

O Processo de seleção do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação será feito em sua totalidade de acordo com os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), sendo a sua seleção feita por meio do SISU/MEC. Para participar do processo de seleção, o candidato deverá, ao se inscrever para pleitear uma vaga no curso, informar o número de inscrição no exame e o ano a ser considerado.

O processo seletivo será divulgado através de edital publicado na imprensa oficial e no sítio da instituição com o detalhamento sobre as condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas, sendo a entrada anual.

4. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

4.1. Condições Objetivas de Oferta e Vocação do Curso

Para integralização curricular o aluno de Bacharelado em Ciência da Computação deverá cursar 08 períodos letivos, e cumprir a estrutura curricular estabelecida neste projeto pedagógico com as disciplinas obrigatórias e optativas, estágio curricular supervisionado, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares, totalizando 3.450 (três mil quatrocentos e cinquenta) horas a serem cumpridos em hora/aula de 60 min, sendo 15 horas = 1 crédito, portanto teremos 238 créditos.

A aprovação nas disciplinas exige uma frequência mínima de 75%, considerando aulas práticas e teóricas. Para alcançar o título de Bacharel em Ciência da Computação é necessário: rendimento mínimo nas disciplinas obrigatórias e eletivas cursadas e o cumprimento do estágio curricular supervisionado, das atividades complementares e do trabalho de conclusão de curso, que somadas, atendam à carga horária total definida e dentro do prazo máximo estabelecido.

Os prazos normais estabelecidos para conclusão do curso são:

- MÍNIMO: 4 anos
- MÁXIMO: 7,0 anos

O curso é de funcionamento diurno, com ingresso de 40 (quarenta) estudantes por ano. As normas da matrícula serão as constantes no Regimento Geral da Instituição.

Entende-se por componentes curriculares acadêmicos todos os procedimentos e atividades que concorrem para que o estudante construa o saber e as habilidades necessárias à sua formação, tais como:

- Disciplinas Obrigatórias: são disciplinas indispensáveis à habilitação profissional.
- Disciplinas Optativas: são disciplinas que têm por finalidade complementar a formação do estudante e que integram a área de conhecimento do curso, escolhidas dentre as definidas no elenco de disciplinas optativas, de forma a integralizar uma carga horária mínima

estabelecida na estrutura curricular do curso. As disciplinas optativas serão oferecidas no mínimo uma vez por ano.

- O Trabalho de Conclusão de Curso: componente obrigatório centrado em determinada área teórica-prática ou de formação profissional do curso, como atividade de síntese e integração de conhecimento, devidamente, regulamentado e aprovado pelo seu Conselho Superior Acadêmico, contendo, obrigatoriamente, critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação, além das diretrizes técnicas relacionadas com a sua elaboração.
- O Estágio Curricular Supervisionado: Os estágios supervisionados são conjuntos de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente da instituição formadora e procuram assegurar a consolidação e articulação das competências estabelecidas. Visam assegurar o contato do formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em ações profissionais.
- As Atividades Complementares: As atividades complementares devem possibilitar o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, alargando o seu currículo com situações e vivências acadêmicas, internos ou externos ao curso. Podem incluir projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências, e até disciplinas oferecidas por outras instituições de ensino.

4.2. Articulação Ensino Pesquisa Extensão

O Curso de Ciência da Computação fará a articulação entre ensino, pesquisa e extensão por meio de quatro ações importantes. A primeira delas ocorrerá através de projetos de extensão. O objetivo é identificar necessidades ou demandas locais e regionais que necessitem de soluções técnicas e tecnológicas que contribuam de forma singular para a mudança e o desenvolvimento socioeconômico da região.

A segunda ação de articulação acontecerá através de projetos de pesquisa. Incentivando a participação dos alunos nas seleções dos editais de PIBIC, PIBIT do IFMA ou de outras agências de fomento, entre elas podemos citar: FAPEMA¹, CNPQ², CAPES³. Os projetos poderão ainda ocorrer em parceria com empresas incubadas. A finalidade desta ação será estabelecer um contato mais próximo com a comunidade científica e empresarial, envolvendo os alunos do curso em projetos de pesquisa, para que eles possam aplicar os conhecimentos praticados nas atividades de ensino ao longo do curso.

A terceira ação ocorrerá com disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso. De acordo com a estrutura curricular do curso, o TCC será desenvolvido em 2 (dois) semestres letivos, visando estimular a investigação científica, a integração dos conteúdos trabalhados ao longo do curso e o desenvolvimento de soluções tecnológicas para problemas aplicados ou que se apresentem, principalmente, no âmbito local e regional de atuação do curso.

A quarta e última ação prevê um ensino contextualizado das disciplinas, trazendo para o campo do estudo problemas – principalmente, locais e regionais – e como eles podem ser solucionados através de técnicas e tecnologias computacionais.

4.3. Proposta Pedagógica

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão tem, por definição, a função de garantir a conservação e o progresso dos diversos ramos do conhecimento operacionalizados por meio do ensino, da pesquisa e da extensão acadêmica. O conhecimento em suas vertentes de apropriação, produção e difusão é, portanto, o horizonte norteador do Curso no seu cotidiano e em sua relação com a sociedade.

A Proposta Pedagógica do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação foi elaborada em conformidade com o Projeto Político Pedagógico Institucional. Cabe

¹ Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão – FAPEMA

² Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ

³ Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior - CAPES

considerar três dimensões fundamentais que terão marcos teórico-metodológicos específicos: o corpo docente, o corpo discente e a proposta curricular. A despeito de sua evidente integração, pretende-se explicitar suas especificidades, visando clareza na condução desse Projeto Pedagógico.

A metodologia de ensino deve ser centrada no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiada no professor como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. O professor deve fortalecer o trabalho extraclasse como forma de o aluno aprender a resolver problemas, aprender a aprender, tornar-se independente e criativo. O professor deve mostrar, ainda, as aplicações dos conteúdos teóricos, ser um mediador, estimular a competição, a comunicação, provocar a realização de trabalho em equipe, motivar os alunos para os estudos e orientar o raciocínio e desenvolver as capacidades de comunicação e de negociação. O projeto pedagógico deve prever o emprego de metodologias de ensino e aprendizagem que promovam a explicitação das relações entre os conteúdos abordados e as competências previstas para o egresso do curso. A metodologia de ensino deve desenvolver uma visão sistêmica para resolução de problemas.

Os conteúdos das disciplinas são ainda complementados por visitas técnicas às empresas com atividades correlatas, tanto empresas do setor privado, como do setor público, bem como os centros de pesquisas do poder público (estaduais e federais). Trabalhos escolares extraclasse contemplam conteúdos teóricos e práticos, podem ser desenvolvidos tanto em biblioteca, como nos laboratórios.

Conhecimentos específicos segundo as aptidões dos estudantes podem ser alcançados com estágios nas diversas áreas de ensino, pesquisa e extensão universitária por meio de atividades de monitoria e participação em projetos de iniciação científica e extensão.

São princípios fundamentais da proposta curricular, seja no uso de estratégias, de procedimentos e ou ações desenvolvidas no curso, os que se seguem:

- O rigor no tratamento científico teórico e, ou prático das ementas propostas nos planos de curso.
- O exercício do pluralismo teórico e metodológico como elementos próprios da vida acadêmica e profissional.
- A garantia da interdisciplinaridade e da flexibilização com a proposição de atividades interativas e criativas.

- A articulação entre teoria e prática, buscando nas atividades de pesquisa e de extensão as linhas mestras renovadoras do ensino.
- A formação da disciplina intelectual, estimulando a prática do estudo independente, investigativo, gerando a progressiva autonomia profissional e a cultura da formação continuada.
- A adoção da pesquisa como forma de apropriação e produção do conhecimento.
- O exercício da ética nas relações que se estabelecem na vida acadêmica e profissional.

4.4. Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem

A avaliação proposta para o curso de Ciência da Computação é definida como sendo o processo responsável pelo acompanhamento do desempenho do aluno em relação aos objetivos delineados por cada disciplina que faz parte da estrutura curricular do curso de Ciência da Computação proposto.

Assim, considerando a especificidade do curso de Ciência da Computação proposto, que trabalha constantemente com conteúdos complexos, abstratos e, algumas vezes, com profundidade, em várias de suas disciplinas, o processo de avaliação deve privilegiar uma abordagem qualitativa em vez de uma abordagem voltada à verificação de conteúdos. Além disso, deve ocorrer de forma contínua (ou seja, ao longo de cada disciplina), com o objetivo de diagnosticar tanto o trabalho do aluno como o trabalho do professor.

Nesta perspectiva de processo de avaliação, o aluno deve ser constantemente avaliado pelo professor, por diferentes instrumentos, seja em atividades práticas que exijam interação com colegas ou em atividades individuais com intuito de observar e diagnosticar dificuldades de aprendizagem, sempre na perspectiva de alcançar os objetivos pré-estabelecidos para uma dada disciplina.

4.4.1. Da avaliação do rendimento

A avaliação do rendimento escolar será realizada conforme a resolução Nº117 de 30 de setembro de 2013, que aprovou as normas gerais que regem os cursos de

Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA conforme disposto abaixo:

Art. 100 - A avaliação do rendimento escolar dos alunos é feita por disciplina abrangendo a frequência e o aproveitamento.

§ 1º - A avaliação do aproveitamento será feita durante o desenvolvimento da disciplina para identificação da consecução dos objetivos propostos, com a utilização de instrumentos diversificados previstos nos planos de ensino aprovados pelo Colegiado de Curso.

§ 2º - A frequência às aulas teóricas e práticas é computada por disciplina, vedado o abono de faltas, salvo nos casos previstos em legislação específica.

Art. 101 - A avaliação do rendimento é expressa por 03 (três) notas na escala de zero (0) a dez (10) computadas até a segunda casa decimal, a serem lançadas no Diário de Classe, após cada terço da carga horária da disciplina.

Art. 102 - Pode ser realizada pelo aluno, em qualquer das disciplinas curriculares, uma Avaliação Suplementar, individual, escrita ou prática, em substituição ou em reposição a uma das notas a que se refere o Art. 101, desde que inferior a sete (7,0).

Parágrafo único – Os conteúdos da avaliação de reposição, devem ser aqueles referentes à nota em questão.

Art. 103 - O professor não pode lançar no Diário de Classe frequência e notas de alunos cujos nomes não constam no Diário ou na relação fornecida pelo Setor Registro e Controle Acadêmico, DESU ou similar.

Art. 104 - O professor poderá utilizar diversos tipos de trabalhos escolares como instrumentos de avaliação didático-pedagógica tendo em vista a natureza do conteúdo da disciplina, bem como suas especificidades.

Art. 105 - A Avaliação do Rendimento durante o Estágio Supervisionado será regida por normas específicas.

Art. 106 - Não é permitido ao professor realizar provas, trabalhos ou qualquer avaliação com aluno em situação irregular na Instituição, bem como atestar a frequência.

Art. 107 - É considerado aprovado em cada disciplina, o aluno que, tendo frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas/aula, e que obtiver média aritmética igual ou superior a 7,0 (sete) resultante das 03 (três) notas a que se refere o artigo 101.

Art. 108 - O aluno que obtiver média aritmética do aproveitamento igual ou superior a 5,0 (cinco) e inferior a 7,0 (sete) e que tenha comparecido, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas/aula, pode ser submetido à avaliação final.

§ 1º - A avaliação final envolve todo programa da disciplina e deve realizar-se após o encerramento do período letivo, em prazo fixado no Calendário Escolar.

§ 2º - Para ser aprovado na forma do caput deste artigo, deve o aluno alcançar pelo menos a média 6,0 (seis), calculada mediante média aritmética de que trata o artigo 101, e a nota da prova final.

Art. 109 - É de competência da respectiva Coordenação de Curso providenciar o julgamento dos pedidos de revisão de nota, desde que sejam encaminhados pelo aluno à Coordenadoria, por escrito, até 15 dias após a divulgação da nota.

§ 1º - A revisão de nota caberá inicialmente ao professor responsável pela sua emissão, que se pronunciará no prazo máximo de 03 (três) dias úteis.

§ 2º - Da decisão do professor responsável pela nota, cabe recurso ao Colegiado do Curso no prazo máximo de 03 (três) dias úteis a contar da ciência do despacho de indeferimento.

§ 3º - Considerado pertinente o pedido de recurso, cabe à Coordenação de Curso designar Comissão de 03 (três) professores da área de conhecimento da matéria objeto de revisão, da qual não poderá fazer parte o professor responsável pela emissão da nota em questão, e terá a Comissão, prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis para apresentar Relatório.

§ 4º - O relatório da Comissão será apreciado pelo Colegiado de Curso, que se pronunciará no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, em decisão final.

4.4.1.1. Do Coeficiente de Rendimento Acadêmico

O coeficiente de rendimento acadêmico será instituído conforme a Resolução Nº117 de 30 de setembro de 2013, que aprovou as normas gerais que regem os cursos superiores no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA conforme disposto abaixo:

Art. 97 - O desempenho global do discente será expresso pelo Coeficiente de Rendimento Acadêmico – CR.

Parágrafo único - O CR será expresso pelos graus entre zero (0) e dez (10) admitindo-se uma casa decimal.

Art. 97 - O CR corresponde à média das notas finais obtidas pelo estudante em todos os componentes curriculares aferidos por nota cursados no período, independentemente de aprovação, ponderada pelos créditos atribuídos a cada componente, obedecendo à seguinte fórmula:

$$CR = \frac{(N_1 \times C_1) + (N_2 \times C_2) + \dots + (N_N \times C_N)}{C_1 + C_2 + \dots + C_N}$$

Sendo:

CR = coeficiente de rendimento

M = média ou média final de cada componente curricular

Nc = número de créditos do componente curricular

N = índice que corresponde a um número total de componentes curriculares cursados naquele período

Parágrafo único - No cálculo do CR deverá ser utilizada a carga horária definida para cada componente curricular, no Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 99 - Para efeito de cálculo do CR não serão consideradas as notas de disciplinas reconhecidas por processo de aproveitamento de estudo bem como as disciplinas dispensadas.

4.5. Aproveitamento de Estudos

O aproveitamento de estudo será realizado conforme a Resolução Nº117 de 30 de setembro de 2013, que aprovou as normas gerais que regem os cursos superiores no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA conforme disposto abaixo:

Art. 61 – Aproveitamento de Estudos é o julgamento da equivalência entre as disciplinas cursadas com aproveitamento no IFMA ou em outra Instituição de Ensino Superior e aquelas cuja dispensa foi pleiteada, para fins de reconhecimento, concessão de créditos e consignação em histórico escolar.

§ 1º - No caso de aluno que ingressou na forma dos incisos I e II do artigo 7º destas Normas, o aproveitamento de créditos em disciplinas cursadas anteriormente ao

ingresso no IFMA não poderá ultrapassar 75% (setenta e cinco por cento) do total de créditos do currículo pleno do seu curso de opção.

§ 2º - Caberá ao aluno a decisão de quais disciplinas deseja aproveitar, quando o percentual de disciplinas ultrapassar o limite estabelecido no parágrafo anterior.

Art. 62 - O aproveitamento de estudos é concedido ao aluno observando-se o Calendário Acadêmico todo semestre ou no ato da matrícula nas seguintes condições:

I - Transferência ex-offício;

II - Ingresso por Processo Seletivo;

Art. 64 - O pedido de Aproveitamento de Estudos deverá ser formalizado via protocolo, seccionado pelas especificidades das respectivas disciplinas e encaminhado ao Departamento Acadêmico da referida disciplina ou Coordenador do Curso, obedecendo aos prazos determinados no Calendário Acadêmico, acompanhado da seguinte documentação:

a) Histórico escolar atualizado, contendo carga horária, número de créditos das disciplinas cursadas com aprovação, descrição dos símbolos dos conceitos obtidos com os valores correspondentes e períodos em que foram cumpridas as disciplinas, devidamente carimbado e assinado;

b) Programas das disciplinas carimbados e assinados e pela instituição de Ensino em que foram cursadas; e

c) Prova de autorização ou reconhecimento do curso.

Parágrafo único - A decisão sobre o aproveitamento postulado será tomada pelo(s) professor(es) responsável(eis) pela disciplina ou disciplina afim, respeitados os prazos determinados no Calendário Acadêmico, cabendo solicitação de reconsideração ao professor avaliador e recurso ao Colegiado do Curso.

Art. 65 - A análise para o aproveitamento das disciplinas far-se-á com base no conteúdo programático, atividades e estudos realizados e tendo em vista o perfil profissional proposto no projeto pedagógico do curso, exigindo-se pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária e do conteúdo das disciplinas equivalentes do curso.

Parágrafo único - Para o registro do aproveitamento de estudos, a carga horária e crédito serão os praticados no IFMA, mantidos a nota da Instituição de origem.

Art. 66 - Alunos com extraordinário domínio de conteúdo podem solicitar à Coordenação do Curso avaliação por Banca Examinadora Especial, para dispensa de cursar uma ou mais disciplinas, conforme legislação em vigor.

§ 1º - A Banca Examinadora, composta por 03 (três) professores da respectiva área de conhecimento e designada por portaria, deve definir e divulgar os critérios e a sistemática de avaliação.

§ 2º - Os resultados do processo avaliativo devem constar em Ata.

§ 3º - Se aprovado na avaliação, o aluno obterá dispensa de cursar disciplina registrando em seu histórico escolar a nota conferida pela Banca Examinadora Especial e a carga horária total da(s) disciplina(s).

Art. 67 – Para integralização curricular do curso exige-se que o aluno cumpra carga horária total não inferior à determinada no respectivo Projeto Pedagógico do Curso.

4.6. Organização Curricular

O curso de Ciência da Computação possui a carga horária de 3.450 (três mil quatrocentos e cinquenta) horas, sendo esta distribuída em disciplinas e atividades que compõem a Formação Básica (FB), Tecnologia da Computação (FTC), Contexto Social e Profissional (FCSP), e ainda, as Atividades Complementares (AC). O grupo de disciplinas é definido de acordo com as diretrizes curriculares para a formação de profissionais da computação. Os grupos de disciplinas estão articulados de forma que uma disciplina serve de apoio para outras, mais as atividades complementares, somadas às disciplinas eletivas e ao Trabalho de Conclusão de Curso, dão ao aluno a formação completa, conferindo a ele o grau de Bacharel em Ciência da Computação. As disciplinas Optativas, as Atividades Complementares e o Trabalho de Conclusão de Curso possibilitam ao aluno no decorrer do curso desenvolver atividades que vem de encontro com as novidades tecnológicas e as demandas do mercado.

As tabelas de 1 a 5 são listadas as disciplinas classificadas de acordo com as formações recomendadas pelas diretrizes curriculares para o curso de Ciência da Computação.

Tabela 1: Grupo de disciplinas da formação básica

Tema	Disciplinas
Formação Básica	Pré-Cálculo
	Cálculo Diferencial e Integral I

	Cálculo Diferencial e Integral II
	Introdução ao Cálculo Vetorial
	Probabilidade e Estatística
	Matemática Discreta
	Álgebra Linear
	Métodos Numéricos
	Fundamentos de Circuitos Elétricos
	Eletrônica Analógica
	Introdução a Lógica
	Introdução à Ciência da Computação
	Programação Estruturada
	Laboratório de Programação
	Estrutura de Dados I
	Circuitos Digitais
	Estrutura de Dados II
	Programação Orientada a Objetos
	Arquitetura de Computadores
	Teoria e Aplicações em Grafos
	Linguagens de Programação
	Sistemas Operacionais
	Teoria da Computação
	Projeto e Análise de Algoritmos
	Programação Funcional
	Programação Linear

Tabela 2: Grupo de disciplinas Tecnologia da Computação

Tema	Disciplinas
Tecnologia da Computação	Redes de Computadores I
	Redes de Computadores II
	Segurança em Sistemas Computacionais
	Interface Humano Computador
	Fundamentos de Banco de Dados
	Banco de Dados Avançados
	Engenharia de Software I
	Engenharia de Software II
	Inteligência Artificial
	Programação para WEB
	Programação para dispositivos Móveis
	Sistemas distribuídos
	Computação Gráfica
	Construção de Compiladores

Tabela 3: Grupo de Disciplinas Contexto Social e Profissional

Tema	Disciplinas
Contexto Social e Profissional	Inglês Instrumental
	Introdução à Metodologia Científica
	Educação Ambiental Tecnologia e Sociedade
	Empreendedorismo para Computação
	Informática e Sociedade
	Trabalho de Conclusão de Curso I
	Trabalho de Conclusão de Curso II
	Estágio Supervisionado I
	Estágio Supervisionado II
	Relação Étnico-Raciais e Culturais Afro-Brasileira e Indígena

Tabela 4: Grupo de disciplinas Optativas

Tema	Disciplinas
Optativas	Libras
	Tópicos em Engenharia de Software
	Tópicos em Programação
	Robótica
	Tópicos em Redes de Computadores
	Redes Neurais Artificiais
	Processamento de Imagens
	Tópicos em Segurança de Sistemas
	Tópicos em Algoritmos
	Tópicos em Sistemas Operacionais
	Programação Inteira
	Computação Evolutiva

Tabela 5: Grupo de Atividades Complementares

Tema	Disciplinas
Atividades Complementares	Participação em curso de extensão na modalidade presencial ou a distância
	Estágio na área de computação
	Monitoria de disciplina
	Participação em eventos na área de computação
	Disciplinas livres (cursadas em outros cursos de graduação)
	Apresentação de trabalhos em congressos e similares na área de computação

4.7. Estrutura Curricular

Na Tabela 6, são discriminadas as disciplinas a serem oferecidas regularmente no curso. As mesmas estão divididas por semestre, contendo o nome, o código, a carga horária, quantidade de créditos e pré-requisitos. Ao final da tabela 9 é apresentada a carga horária total do curso, a qual é composta pelas disciplinas regulares e pela carga horária de atividades complementares exigidas no curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) terá seus pré-requisitos registrados em regulamento próprio a ser elaborado por uma comissão composta pelos membros presentes no Núcleo de Docentes Estruturante (NDE) do curso.

A carga horária de cada disciplina está dividida em Teórico e Prático apresentada em números de horas aproximados. A distribuição de carga horária Teórica e Prática é apenas uma estimativa aproximada desejável, e os números podem ser ajustados de acordo com o desempenho da disciplina durante o curso. Caberá ao professor responsável pela disciplina ajustar a distribuição da carga horária teórica e prática em seu plano de ensino, preferencialmente adotando os valores recomendados neste projeto. A sugestão da divisão da carga horária em Teórico e Prático visa estimular as atividades práticas associadas à teoria.

A estrutura curricular proposta, foi elaborada com base nas diretrizes, o perfil do egresso e o equilíbrio das disciplinas com relação ao volume de conteúdo de cada uma delas. Essa estratégia foi adotada para evitar a ocorrência de evasão no curso. Desta forma nota-se um elenco de disciplinas distribuídas semestralmente, de tal forma que levem a incentivar a permanência e êxito do aluno no decorrer do curso.

Tabela 6: Estrutura Curricular do Curso

PRIMEIRO PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉD	Pré-Req
		TOTAL	TEÓRICO	PRÁTICO		
PCA-01	Pré-Cálculo	90	60	30	6	SPR
PEE-01	Probabilidade e Estatística	60	45	15	4	SPR
IMC-01	Int. à Metodologia Científica	60	60	0	4	SPR
ING-01	Inglês Instrumental	60	60	0	4	SPR
LOG-01	Int. a Lógica para Computação	60	60	0	4	SPR
ICC-01	Int. à Ciência da Computação	30	30	0	2	SPR
PES-01	Programação Estruturada	60	45	15	4	SPR

Subtotal		420	360	60	28	
SEGUNDO PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉD	Pré-Req
		TOTAL	TEÓRICO	PRÁTICO		
CAL-01	Cálculo Diferencial e Integral I	90	60	30	6	PCA-01
MAD-01	Matemática Discreta	60	30	30	4	LOG-01
ICV-01	Int. ao Cálculo Vetorial	60	45	15	4	PCA-01
FCE-01	Fundamentos de Circuitos Elétricos	60	45	15	4	SPR
ESD-01	Estrutura de Dados I	60	30	30	2	PES-01
LBP-01	Laboratório de Programação	30	0	30	4	PES-01
EMP-01	Empreendedorismo – Computação	60	30	30	4	ICC-01
Subtotal		420	240	180	28	
TERCEIRO PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉD	Pré-Req
		TOTAL	TEÓRICO	PRÁTICO		
CAL-02	Cálculo Diferencial e Integral II	90	60	30	6	CAL-01
ALG-01	Álgebra Linear	60	45	15	4	IVC-01
MNU-01	Métodos Numéricos	60	30	30	4	CAL-01, LBP-01
EAN-01	Eletrônica Analógica	60	30	30	4	FCE-01
ETS-01	Educação Ambiental, Tecnologia e Sociedade	30	30	0	2	SPR
ESD-02	Estrutura de Dados II	60	30	30	4	ESD-01
POO-01	Programação Orientada a Objetos	60	30	30	4	ESD-01, LBP-01
Subtotal		420	255	165	28	
QUARTO PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉD	Pré-Req
		TOTAL	TEÓRICO	PRÁTICO		
CDI-01	Circuitos Digitais	60	30	30	4	EAN-01
IHC-01	Interface Humano Computador	60	30	30	4	SPR
LPR-01	Linguagens de Programação	60	45	15	4	POO-01
PLI-01	Programação Linear	60	30	30	4	PES-01, ALG-01
FBD-01	Fundamentos de Banco de Dados	60	30	30	4	ESD-02
ENG-01	Engenharia de Software I	60	60	0	4	SPR
INS-01	Informática e Sociedade	60	60	0	4	SPR
Subtotal		420	285	135	28	
QUINTO PERÍODO						

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉD	Pré-Req
		TOTAL	TEÓRICO	PRÁTICO		
TAG-01	Teoria e Aplicações em Grafos	60	45	15	4	ESD-02
BDA-01	Banco de Dados Avançados	60	30	30	4	FBD-01
ENG-02	Engenharia de Software II	60	60	0	4	ENG-01
TEC-01	Teoria da Computação	60	30	30	4	MAD-01, ESD-01
PFU-01	Programação Funcional	60	30	30	4	LPR-01
ARC-01	Arquitetura de Computadores	60	45	15	4	CDI-01
WEB-01	Programação para WEB	60	30	30	4	POO-01, FBD-01, IHC-01
Subtotal		420	270	150	28	
SEXTO PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉD	Pré-Req
		TOTAL	TEÓRICO	PRÁTICO		
PAA-01	Projeto e Análise de Algoritmo	60	30	30	4	TAG-01
RDC-01	Redes de Computadores I	60	45	15	4	ARC-01
SOP-01	Sistemas Operacionais	60	60	30	6	ARC-01
CCO-01	Construção de Compiladores	60	60	30	6	LPR-01, TEC-01
CGR-01	Computação Gráfica	60	30	30	4	POO-01, ALG-01
OPT-01	Optativa I	60	30	30	4	SPR
Subtotal		360	255	165	28	
SÉTIMO PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉD	Pré-Req
		TOTAL	TEÓRICO	PRÁTICO		
TCC-01	Trabalho de Conclusão de Curso I	60	0	60	4	
RDC-02	Redes de Computadores II	60	45	15	4	RDC-01
IAR-01	Inteligência Artificial	60	45	15	4	POO, TEC-01, PAA-01
SDI-01	Sistemas Distribuídos	60	45	15	4	SOP-01, RDC-01, WEB-01, BDA-01
PDM-01	Programação para dispositivos Móveis	60	30	30	4	WEB-01, BDA-01, IHC-01
EST-01	Estágio Supervisionado I	90	0	90	6	

OPT-02	Optativa II	60	30	30	4	SPR
Subtotal		450	195	255	30	
OITAVO PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉD	Pré-Req
		TOTAL	TEÓRICO	PRÁTICO		
TCC-02	Trabalho de Conclusão de Curso II	60	0	60	4	TCC-01
SSC-01	Segurança em Sistemas Computacionais	60	45	15	4	RDC-02, SDI-01
ERC-01	Relação Ético-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	30	30	0	2	SPR
EST-01	Estágio Supervisionado II	90	0	90	6	EST-01
OPT-03	Optativa III	60	30	30	4	SPR
OPT-04	Optativa IV	60	30	30	4	SPR
OPT-05	Optativa V	60	30	30	4	SPR
Subtotal		420	165	255	28	

Na tabela 7 são listadas as disciplinas optativas. A sistemática para oferta das disciplinas optativas será definida pelo NDE em regulamento próprio, levando em consideração três fatores principais:

- Disponibilidade de recursos humanos da instituição;
- Demandas e tendências do mercado de trabalho;
- Interesses do corpo discente.

Cabe ressaltar que as disciplinas de Tópicos Especiais serão ofertadas como disciplinas optativas e que seu plano de ensino será elaborado de modo a atender novos produtos e tecnologias relacionados à computação que estejam presentes no mercado.

Tabela 7: Disciplina optativas

RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS			
Disciplina	Ch Total	CH Teórica	CH Prática
Libras	60	30	30
Tópicos em Engenharia de Software	60	30	30
Tópicos em Programação	60	30	30
Robótica	60	30	30

Processamento de Imagens	60	30	30
Tópicos em Segurança de Sistemas	60	30	30
Tópicos em Algoritmos	60	30	30
Tópicos em Sistemas Operacionais	60	30	30
Programação Inteira	60	30	30
Computação Evolutiva	60	30	30
Redes Neurais Artificiais	60	30	30

4.7.1. Quadro Resumido da Integralização Curricular

Para integralização curricular, o discente do curso de Ciência da Computação do IFMA - Caxias deverá cumprir a estrutura curricular aqui estabelecida com as disciplinas obrigatórias, optativas, estágio curricular supervisionado, trabalho de conclusão de curso (TCC) e atividades complementares, totalizando 3450 (Três mil quatrocentos e cinquenta horas) horas e 230 (duzentos e trinta) créditos, conforme tabela abaixo.

Tabela 8: Resumo para integralização curricular

ITEM	CARGA-HORÁRIA	CRÉDITOS	PERCENTUAL
Total de Disciplinas Obrigatórias	2730	182	79%
Total de Disciplinas Optativas	300	20	8%
Estágio Curricular Supervisionado	180	12	5%
Trabalho de Conclusão de Curso	120	8	4%
Atividades Complementares	120	8	4%
Totais	3450	230	100%

4.8. Ementário das Disciplinas

Nesta seção serão definidas as características das disciplinas regulares e eletivas do curso. Para tanto, cada disciplina será apresentada em um quadro contendo informações como: nome da disciplina, carga horária, semestre, objetivos, saberes, bibliografia básica e bibliografia complementar.

O grupo de disciplinas obrigatórias foi definido de acordo com o perfil do egresso, mercado de trabalho, competências e habilidades definidas nas diretrizes curriculares para cursos superiores de computação.

As bibliografias básicas e complementares, foram seguidas as recomendações estabelecidas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), sendo de 3 (três) bibliografias básicas e 5 (cinco) bibliografias complementares, preferencialmente de autores clássicos e de publicações nacionais.

4.8.1. Disciplinas Obrigatórias

Tabela 9: Pré-Cálculo

Pré-Cálculo		
CH: 90	Crédito: 6	Pré-requisito:
Produtos Notáveis e Fatoração; Noções de Conjuntos; Conjuntos Numéricos; Relação e Função; Funções do 1º grau; Funções do 2º grau; Funções Polinomiais; Função de Várias Sentenças e Função Modular; Função Composta e Função Inversa; Equações e Inequações; Potenciação e Radiciação; Função Exponencial; Função Logarítmica; Equações e Inequações Exponenciais e Logarítmicas; Trigonometria e Funções Trigonométricas; Polinômios e Equações Polinomiais.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos e Funções. Vol 1. 9ª Edição. São Paulo: Editora Atual, 2013. • IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Logaritmos. Vol 2. 10ª Edição. São Paulo: Editora Atual, 2013. • IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria. Vol 3. 10ª Edição. São Paulo: Editora Atual, 2013. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • IEZZI, Gelson. Fundamentos da Matemática elementar: Complexos, Polinômios, Equações. Vol 6. 8ª Edição. São Paulo: Editora Atual, 2013. DEMANDA, Franklin Foley; • GREGORY D. KENNEDY, Daniel. Pré-Cálculo. 2ª Edição. São Paulo: Editora Pearson, 2013. • CALDEIRA, André Machado; MACHADO, Maria Augusta Soares; MEDEIROS, Luiza Maria Oliveira da Silva. Pré-Cálculo. 3ª Edição. Editora Cengage Learning, 2013. • FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6ª Edição. São Paulo: Makron Books, 2010. • SPIVAK, M. Cálculos. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. Reverté S.A., 1994. vol. I e II. 		

Tabela 10: Probabilidade e Estatística

Probabilidade e Estatística		
CH: 60	Crédito: 6	Pré-requisito:

Estatística descritiva. Cálculo das probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade. Amostras e Distribuições Amostrais. Estimação. Teste de hipótese. Análise de variância. Correlação e Regressão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- LAPPINI, Juan Carlos. Estatística usando Excel. Rio de Janeiro: Compus, 2005.
- MEYER, Paul L. Probabilidade Aplicação à Estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- COSTA NETO, Pedro de Oliveira. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2002.
- FONSECA, Jairo Simon da e Martins, Gilberto Andrade. Curso de Estatística. São Paulo: Atlas S.A., 1996.
- PINHEIRO, RAMIREZ, RAMIREZ, CUNHA GOMES. Probabilidade e Estatística: quantificando a incerteza, Editora Campus, 2012.
- BUSSAD E MORETTIN. Estatística Básica, Editora Saraiva, 2009.
- PINHEIRO, RAMIREZ, RAMIREZ, CUNHA GOMES. Estatística Básica, a arte de trabalhar dados. Editora Campus-Elsevier, 2ª edição, 2015.

Tabela 11: Introdução à Metodologia Científica

Introdução à Metodologia Científica		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito:
Metodologia do Trabalho Científico. Pré-requisitos do Trabalho Científico. Visão geral do Trabalho Científico. Elaboração do Trabalho Científico. O Processo do Conhecimento. Ciências.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • ANDRADE, M. Margarida de Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007. • LAKATOS, E. M. Metodologia Científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008. • DEMO, P. Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2008. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • WAZLAWICK, Raul. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação, 2ª ed. Editora Elsevier, 2014. • FACHIN, O. Fundamentos de Metodologia. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2006. • LEITE, F.T. Metodologia Científica Métodos e Técnicas de Pesquisa: monografias, dissertações, teses e livros. São Paulo: Idéias e Letras, 2008. • MATTAR, J. Metodologia Científica na Era da Informática. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008. • SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 		

Tabela 12: Inglês Instrumental

Inglês Instrumental		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito:
Treinamento de leitura e compreensão de textos em prosa de natureza informativa, apresentando dificuldades crescentes quanto ao vocabulário e padrões estruturais. Estudo de dificuldades ocasionais relacionadas à leitura de textos técnicos como instrumento para		

pesquisa bibliográfica em inglês. Estudo de um vocabulário técnico que habilite o estudante a compreender e interpretar textos específicos das áreas da Ciência da Computação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HUTCHISON, T & WATERS, A.; English for Specific Purpose. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS (Ed.). Dicionário oxford escolar para estudantes brasileiros de inglês: português-inglês, inglês-português. Oxford: Oxford University Press, 1999. 757 p., 18 cm. ISBN 878084408507.
- SANTOS, Denise. Ensino de língua inglesa: foco em estratégias. Barueri - SP: Disal, 2012. 342 p., il., 24 cm. ISBN 9788578441050.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BECHER, S. *Inglês Instrumental: desenvolvendo o processo de leitura*; Rio de Janeiro: Edição da autora/PUC-Rio, 2007.
- FÜRSTENAU, Eugênio. *Novo dicionário de termos técnicos*. Volumes 1 e 2, Editora Globo, 24ª edição, 2005.
- LAGE, H. L. et alli. *Leitura de Textos em Inglês: Uma Abordagem Instrumental*; Belo Horizonte: Edição dos autores/UFGM., 1992.
- MURPHY, Raymond. *Essential Grammar in Use*; Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; COSTA, Gisele Cilli da; MELLO, Leonilde Favoreto de. *Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental*. 2ª Ed. São Paulo: Disal, 2005.

Tabela 13: Introdução a Lógica para Computação

Int. a Lógica para Computação		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito:
Lógica Proposicional: conectivos lógicos. Sentenças e classificação das sentenças moleculares. Função verdade. Interpretações. Simplificação de sentenças. Tautologias, contingências e contradições. Regras de inferência. Formas normais conjuntivas e disjuntivas. Argumento válido. Cálculo Proposicional e Álgebra dos Conjuntos. Álgebra de Boole. Lógica De Predicados: cálculo de predicados de 1ª ordem. Símbolos da linguagem. Definição de fórmula. Escopo de um quantificador. Negação de fórmulas quantificadas. Enunciados categóricos. Semântica. Propriedades sintáticas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. Editora Campus. Rio de Janeiro, 2008. • ENDERTON, H. B. A Mathematical Introduction to Logic. Academic Press, 2nd edition, 2001. • COSTA, N. C. A. and CERRION, R. Introdução à Lógica Elementar. Editora da UFRGS, 1988. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • SOUZA, Francisco Vieira de. Lógica Computacional. UAPI. Teresina. 2008. • MANNA, Z. and WALDINGER, R. The Logical Basis for Computer Programming. Addison-Wesley, Vol I, 1985. • SILVA, Flávio S. C. da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana C. V. de. Lógica para Computação. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 		

- HUTH, Michael; RYAN, Mark. Lógica em ciência da computação: Modelagem e argumentação sobre sistemas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, 1975.

Tabela 14: Introdução a Ciência da Computação

Introdução à Ciência da Computação		
CH: 30	Crédito: 2	Pré-requisito:
Apresentação de áreas da Computação. Evolução da Ciência da Computação. Aspectos da profissão e do mercado de trabalho na área da Computação. Representação Computacional. Número e aritmética binária. Processamento da informação. Memória e armazenamento. Arquitetura da CPU. Entrada/Saída. Unidades de controle.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • KANAAN, João Carlos. Informática Global. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998. • KISCHNEVSKY, Mauricio; SILVEIRA FILHO, Otton Teixeira da. Introdução à Informática. 3ed. Rio de Janeiro: CECIERJ, 2004. vol. I. • NORTON, Peter. Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 1996. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • BRETON, P. História da Informática. São Paulo: UNIV Estadual Paulista, 1991. • BROOKSHEAR, J. G. Ciência da Computação: uma visão abrangente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. • FILHO, C. F. História da Computação: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. • MONTEIRO, Mauro A. Introdução a Organização de Computadores. 4ed. São Paulo: LTC, 2001. • GUIMARAES, ANGELO MOURA. Introdução a Ciência da Computação. São Paulo, LTC, 2010. 		

Tabela 15: Programação Estruturada

Programação Estruturada		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito:
O conceito de algoritmos e as estruturas básicas de controle. Programação e estrutura de dados. Programação estruturada. Algoritmos baseados em estruturas de dados homogêneas. Algoritmos baseados em estruturas de dados heterogêneas. Armazenamento de dados persistente. Modularização Funções. Passagem de parâmetros. Recursão. Estudo de uma linguagem de programação estruturada.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C: Como programar. 6ª ed. Editora Pearson, 2011. I.S.B.N.: 9788576059349 • SCHILDT, Herbert. C, completo e total. 3ed. São Paulo: 1996. 827p. • MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C: modulo 1. São Paulo: Pearson Education, 1990. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		

- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. São Paulo: Pearson Education, 2008.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C: modulo 1. Sao Paulo: Pearson Education, 1990. 241p.
- BARCLAY, Kenneth. C Problem solving and programming. New York: Prentice-Hall, 1989. 465p.
- KERNIGHAN, Brian W; RITCHIE, Dennis M. C. A linguagem de programação padrão ansi. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 289p.
- LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução a Programação. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Tabela 16: Cálculo Diferencial e Integral I

Cálculo Diferencial e Integral I		
CH: 90	Crédito: 6	Pré-requisito: Pré-Cálculo
Funções e Gráficos. Limites e Continuidade. Derivadas. Integração. Coordenadas Polares. Técnicas de Integração. Séries.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss (Autora). Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 5. ed. São Paulo: Makron; Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, c1992. xv, 617 p. • MUNEM, Mustafá, A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. Vol 1. • SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo, SP: Makron, 1987-2008. Vol. 1. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • CÁLCULO e aplicações. Deborah Hughes-Hallett. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 329 p., il. (graf. e tab.), 28 cm. ISBN 97885522120178. • ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 1. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol. 1. 581p., il., 28 cm. ISBN 9788560031634. • GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1. 5ª edição. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora. 2001. • STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2010. Vol. 1. • SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 2ª edição. Ed. McGraw-Hill, • LARSON, R.E. Cálculo com Aplicações. Vol. 1. 4ª edição. Rio de Janeiro. Ed. Técnica, 1998. • LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3ª. ed. Vol. 1. São Paulo: HARBRA, c1994. 		

Tabela 17: Matemática Discreta

Matemática Discreta		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Introdução a Lógica para Computação
Conjuntos. Relações. Funções. Operações. Números Naturais. Axiomas de Peano. Indução. Indução. Definições recursivas. Sistemas algébricos. Homomorfismo. Congruência. Produto direto. Grupos. Anéis e Corpos. Tipos Abstrato de Dados		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		

- HUNTER, David J. Fundamentos de Matemática Discreta. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta. Uma Introdução. 3ª ed. São Paulo: Cengage, 2016.
- GERSTING, Judith. Fundamentos Matemáticos Para a Ciência da Computação. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática, 4ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.
- MENEZES, Paulo Blauth. Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- Clifford Stein, Robert L. Drysdale e Kenneth Bogart. MATEMÁTICA DISCRETA PARA CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.
- LIPSCHUTZ, Symour. Matemática Discreta. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2013.
- MAIO, Waldemar de. Fundamentos de Matemática. Álgebra. Estruturas Algébricas e Matemática Discreta. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Tabela 18: Introdução ao Cálculo Vetorial

Introdução ao Cálculo Vetorial		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Pré-Cálculo
Sistemas de coordenadas. Vetores. Dependência Linear. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Geometria Analítica.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • Winterle, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo. Pearson Makron Books, 2000. • BOULOS, Paulo & CAMARGO, Ivan de. Introdução a Geometria Analítica no Espaço. São Paulo. Makron Books, 1997. • BOULOS, Paulo & CAMARGO, Ivan de. Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial (2ª edição). São Paulo. Makron Books, 1987. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • CAROLI, Alésio de et al. Vetores Geometria Analítica (1ª Edição). Livraria Nobel S.ª São Paulo. 1968. • FEITOSA, Miguel O. Exercícios de Geometria Analítica (3ª Edição). Livraria Nobel S. A. São Paulo 1972. • LIMA, Roberto de Barros. Elementos de Álgebra Vetorial. Companhia Ed. Nacional. São Paulo. 1972. • LIMA, Roberto de Barros. Elementos de Geometria Analítica (4ª Edição). Companhia Editora Nacional. São Paulo. 1973. 		

Tabela 19: Fundamentos de Circuitos Elétricos

Fundamentos de Circuitos Elétricos		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito:
Fundamentos de eletricidade; Circuitos elétricos resistivos em Corrente Contínua (CC); Leis de Kirchhoff; Métodos de análises Nodal e de Malhas; Teorema da superposição e Teoremas de Thèvenin e Norton. Práticas de Laboratório.		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> CHARLESK. Alexander; MATTHEW N. O. Sadiku. Fundamentos de Circuitos Elétricos 5ª Ed, AMGH, Porto Alegre, 2013 ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; Análise de Circuitos em Corrente Contínua Ed: 21ª, Editora Érica, 1997 BOYLESTAD, Robert L, Introdução à análise de Circuitos, Pearson, 12ª Ed. 2012 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ul style="list-style-type: none"> O'MALLEY, J. Análise de circuitos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 432p. (Coleção Schaum). GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica : Coleção Schaum, Bookman; 2ª Ed. 2009 MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; SILVA, Rui Vagner R. da. Eletricidade Básica; Editora Livro Técnico, Curitiba, 2010 Almir Wirth Lima Junior. Eletricidade e Eletrônica Básica. 4ª ed. Rio de Janeiro. Alta Books, 2013. Wolfgang Bauer; Gary D. Westfall; Helio Dias, Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 	

Tabela 20: Estrutura de Dados I

Estruturas de Dados I		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Programação Estruturada
Introdução. Alocação dinâmica de memória. Tipos de Dados. Tipos Abstratos de Dados. Estruturas de Dados Lineares: Listas, Pilhas e Filas. Estruturas de Dados não Lineares: Árvores Genéricas e Árvores Binárias.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L. Algoritmos: teoria e prática. Tradução de Vanderberg D. de Sousa. 3. ed. Elsevier, 2012. ISBN 9788535236996. SILVA, O. Q. Estruturas de Dados e Algoritmos usando C – Fundamentos e Aplicações. 1. ed. Editora Ciência Moderna, 2007. ISBN 8573936117. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> Ziviani, N. Projeto de Algoritmos: com implementações em Pascal e C. Rio de Janeiro. Cengage Learning, 2011. PEREIRA, S. L. Estruturas de Dados Fundamentais. São Paulo: Érica, 1996. DROZDEK, Adam. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Thomson Learning, São Paulo, 2002. VELLOSO, Paulo. Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1991. SZWARCFITER, Jaime Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1994. 		

Tabela 21: Laboratório de Programação

Laboratório de Programação		
CH: 30	Crédito: 2	Pré-requisito: Programação Estruturada

Prática de programação estruturada. Prática de estruturas básicas de controle. Prática de algoritmos baseados em estruturas de dados homogêneas. Prática de algoritmos baseados em estruturas de dados heterogêneas. Prática de armazenamento de dados persistente. Prática de funções. Prática de passagem de parâmetros. Prática de recursão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DEITEL, H. M; DEITEL, P. J. C: Como programar. 6ª ed. Editora Pearson, 2011. I.S.B.N.: 9788576059349.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C: modulo 1. São Paulo: Pearson Education, 1990.
- SCHILDT, Herbert. C, completo e total. 3ed. São Paulo: Pearson Education, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARCLAY, Kenneth. C Problem solving and programming. New York: Prentice-Hall, 1989.
- FARRER, H. Algoritmos Estruturados. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1993.
- GUIMARAES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- KERNIGHAN, Brian W; RITCHIE, Dennis M. C. A linguagem de programação padrão ansi. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 289p.
- LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução a Programação. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Tabela 22: Empreendedorismo - Computação

Empreendedorismo - Computação		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Introdução a Ciência da Computação
Visão sistêmica das organizações. Plano de negócios simplificado. Estudo dos mecanismos e procedimentos para criação de empresas. Síndrome do empregado sem visão sistêmica. Perfil do empreendedor. Depoimentos de empreendedores. Característica de um empreendedor. Sistemas de gerenciamento de empresas, técnicas de negociação. Qualidade e competitividade. Marketing. Formação de uma microempresa. Modelagem da parte financeira de um plano de negócio. A matriz FOFA. A descoberta dos nichos. O plano de negócio completo. Avaliação de mercado. Aplicação dos conhecimentos adquiridos na graduação para montar uma microempresa.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • BRITTO F., WEVER, L. Empreendedores brasileiros: vivendo e aprendendo com grandes nomes. Rio de Janeiro: Campus, 2003. • DOLABELLA, F. Oficina do empreendedor. 6. ed São Paulo: Editora. de Cultura, 1999. • DORNELAS, José. Empreendedorismo. Transformando Ideias em Negócios. 6ª ed. Atlas, 2016. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • DOLABELA, F. A vez do sonho. 2. ed. São Paulo: Cultura Editores, 2002. • DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. • FILION, L.J. O planejamento do seu Sistema de Aprendizagem Empresarial: identifique uma visão e avalie o seu sistema de relações Revista de Administração de Empresas, FGV, São Paulo, jul/set. 1991, pag. 31(3): 63:71. 		

- Dolabela, Fernando; Fillion, Louis Jacques; Cozzi, Afonso; Judice, Valéria. Empreendedorismo de Base Tecnológica - Spin-off: Criação de Novos Negócios a Partir de Empresas Cons. 1ª ed. Elsevier, 2007.
- HISRICH, Robert D. Empreendedorismo. 9ª ed. Mc Graw Hill, 2014.

Tabela 23: Cálculo Diferencial e Integral II

Cálculo Diferencial e Integral II		
CH: 90	Crédito: 6	Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I
Séries e Coordenadas Polares; Funções de Várias Variáveis; Integrais Múltiplas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss (Autora). Cálculo B e C: funções, limite, derivação, integração. 5. ed. São Paulo: Makron; Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, c1992. xv, 617 p. • MUNEM, Mustafá, A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. Vol 2. • SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo, SP: Makron, 1987-2008. Vol. 2. • CÁLCULO e aplicações. Deborah Hughes-Hallett. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 329 p., il. (graf. e tab.), 28 cm. ISBN 97885522120178. • ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1. 581p., il., 28 cm. ISBN 9788560031634. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol. 2, 3 e 4. 5ª edição. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora. 2001. • STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 2 v. • SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. 2ª edição. Ed. McGraw-Hill, 1983. • LARSON, R.E. Cálculo com Aplicações. Vol 2. 4ª edição. Rio de Janeiro. Ed. Técnica, 1998. • APOSTOL, T. M. Calculus. New York, Blaisdell, 1961, vol. 2. 		

Tabela 24: Álgebra Linear

Álgebra Linear		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Pré-Cálculo
Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Produto interno.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • HOWARD, A., RORRES C. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª edição. Ed. Bookman. 2001. ISBN 9788540701694. • BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1986. • CALLIOLI, Carlos A.; COSTA, R. C. F.; DOMINGUES, H. H. Álgebra Linear e Aplicações. 4 ed. São Paulo: Atual, 1983. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • BOULOS, P.; CAMARGO I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 		

- BOULOS, P.; CAMARGO I. Introdução à Geometria Analítica no Espaço. São Paulo: Makron Books, 1997.
- MONTEIRO, A.; PINTO, G. Álgebra Linear e Geometria Analítica. McGraw-Hill, 1999.
- POOLE David. Álgebra Linear. 2ª ed. Cengage, 2016.
- Bernard Kolman (Autor), David R. Hill (Autor), Álgebra Linear com Aplicações. 9ª ed. LTC, 2013.

Tabela 25: Métodos Numéricos

Métodos Numéricos		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral e Laboratório de Programação
Erros. Equações algébricas e transcendentais. Soluções numéricas de sistemas lineares. Ajuste de curvas. Interpolação polinomial. Diferenciação e Integração numérica.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo Numérico: com aplicações. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1987. • MORAES, Cláudio Dalcídio. 2ª ed. Cálculo Numérico Computacional. Rio de Janeiro: Atlas, 1994. • CUNHA, M. Cristina C. Métodos Numéricos. 2 ed. Campinas (SP): UNICAMP, 2003. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • DORN, William S. Cálculo Numérico com estudos de casos em FORTRAN IV. Rio de Janeiro: Campus, 1981. • MIRSHAWKA, Vitor. Cálculo Numérico. São Paulo: Livraria Nobel, 1983. • RUGGIERO, Márcio A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo Numérico; aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996. • Márcia A. Gomes Ruggiero (Autor), Vera Lúcia da Rocha Lopes. Cálculo Numérico. Aspectos Teóricos e Computacionais. 1ª ed. Person, 2000. • Arenales, Selma / Darezzo, Artur. Cálculo Numérico – Aprendizagem com Apoio de Software. 2ª ed. Cengage, 2015. 		

Tabela 26: Eletrônica Analógica

Eletrônica Analógica		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Fundamentos de Circuitos Elétricos
Componentes passivos em circuitos eletrônicos. Operação Física dos Diodos. Análise de Circuitos com Diodos. O Transistor Bipolar de Junção (TBJ). Polarização de transistores. Amplificadores em Pequeno Sinal. Circuitos e Aplicações do TBJ. Transistores de Efeito de Campo (FET). Circuitos e Aplicações do FET.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • CHARLES K. Alexander; MATTHEW N. O. Sadiku. Fundamentos de Circuitos Elétricos 5ª Ed, AMGH, Porto Alegre, 2013 • MARQUES, Angelo Eduardo B; JUNIOR, Salomão Choueri; CRUZ, , Eduardo Cesar Alves; Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores Ed: 13ª, Editora Érica, 2013 • BOYLESTAD, Robert L, Introdução à análise de Circuitos, Pearson, 12ª Ed. 2012 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		

- MALVINO, Albert P. e BATES, David J.. "Eletrônica". Volume I McGraw Hill - Artmed. 7ª edição. 2008.
- JUNIOR, T. F. Bogart. "Dispositivos e Circuitos Eletrônicos". Volume I e II. 3ª edição. Pearson Makron Books. 2001.
- GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica : Coleção Schaum, Bookman; 2ª Ed. 2009
- MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; FREITAS, Marcos Antonio A. de. Eletrônica Básica; Editora Livro Técnico, Curitiba, 2010

Tabela 27: Educação Ambiental, Tecnologia e Sociedade

Educação Ambiental, Tecnologia e Sociedade		
CH: 30	Crédito: 2	Pré-requisito:
Os fundamentos políticos da proteção do meio ambiente; Conflitos sócio- ambientais; Direito a um meio ambiente sadio; Desenvolvimento sustentável; Políticas públicas para o desenvolvimento sustentável; Objetivos, contextos e métodos da educação ambiental; A política de ciência e tecnologia e a interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído: rural ou urbano. Responsabilidade do profissional de informática em relação ao meio ambiente.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: Princípios e Práticas, São Paulo, Gaia, 2006. • KEGLEVICH, Estevão; PARREIRA, Ivonete. Práticas de educação ambiental. 1ed. Goiânia: Deescubra, 2004. • PEDRINI, Alexandre de Gusmão (org.). Educação Ambiental: Reflexões e Práticas Contemporâneas, Petrópolis, Vozes. 2001. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • BELTRÃO, Jimena Felipe & BELTRÃO, Jane Felipe. Educação Ambiental na Pan – Amazônia. Belém, UNAMAZ, UFPA, 1992. • DUPAS, G. Meio Ambiente e Crescimento Econômico: tensões estruturais. São Paulo: UNESP. 2008. • MEDEIROS, Fernanda L. F. Meio ambiente: direito e dever fundamental. 1ed. São Paulo: Livraria do Advogado, 2004. • MEDINA, N., SANTOS, E.C. Educação ambiental. 1ed. São Paulo: Vozes, 2000. • DEMAJOROVIC, Jacques. Sociedade de Risco e Responsabilidade Socioambiental. 2ª ed. Editora Senac, 2001. 		

Tabela 28: Estrutura de Dados II

Estruturas de Dados II		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Estrutura de Dados I
Introdução. Algoritmos para pesquisa e ordenação em memória principal e secundária. Árvores Binárias de Pesquisa. Árvores AVL. Árvores B. Árvores B+. Tabelas de Dispersão.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004. 		

- CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L. Algoritmos: teoria e prática. Tradução de Vanderberg D. de Sousa. 3. ed. Elsevier, 2012. ISBN 9788535236996.
- Ziviani, N. Projeto de Algoritmos: com implementações em Pascal e C. Rio de Janeiro. Cengage Learning, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DROZDEK, Adam. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. São Paulo: Thomson Learning, 2002.
- FARRER, H. Algoritmos Estruturados. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1993.
- SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lílian. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- PEREIRA, S. L. Estruturas de Dados Fundamentais. São Paulo: Érica, 1996.
- VELLOSO, Paulo. Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1991.
- GOODRICH, Michael T. Estrutura de Dados e Algoritmos em Java, 5ª ed. Editora Bookman, 2013.

Tabela 29: Programação Orientada a Objetos

Programação Orientada a Objetos		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Estrutura de Dados I e Laboratório de Programação
Conceitos de orientação a objetos. Histórico de linguagens orientadas a objetos. Objetos e classes. Implementação de classes: métodos, campos e atributos. Relacionamentos entre objetos. Reusabilidade e modularidade. Projeto de classes. Herança, classes abstratas e interfaces. Tratamento de erros.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • DEITEL, H. M; DEITEL, P. J. Java: como programar. 8 ed. Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576055631. • SCHILDT, H. Java - A Referência Completa. Alta Books, 2014. ISBN 9788576087557. • SCHILDT, H. Java Para Iniciantes - Crie, Compile e Execute Programas Java Rapidamente - 6ª Ed. Alta Books, 2015. ISBN 9788582603369. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • ALVES, W. Java Para Web - Desenvolvimento de Aplicações. Editora Érica, 2015. ISBN 9788536514864. • AUGUSTO N.; COSTA, R. Java 8 - Programação de Computadores - Guia Prático de Introdução, Orientação e Desenvolvimento. Editora Érica, 2014. ISBN 9788536509266. • BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação Orientada a Objetos com Java. Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576051879 • FURGERI, S. Java 8 - Ensino Didático - Desenvolvimento e Implementação de Aplicações. Editora Érica, 2015. ISBN 9788536513041. • ARNOLD, Ken; GOSLING, James; HOLMES, David. A Linguagem de Programação Java. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031610 		

Tabela 30: Circuitos Digitais

Circuitos Digitais		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Eletrônica Analógica

Álgebra booleana. Sistemas numéricos. Aritmética binária: ponto fixo e flutuante. Simplificação e implementação de circuitos. Implementação de portas lógicas com transistores e diodos. Famílias lógicas. Circuitos combinacionais: análise e síntese. Circuitos aritméticos. Codificadores, decodificadores e controladores. Circuitos multiplex e demultiplex. Transmissão síncrona e assíncrona de dados. Circuitos sequenciais: latches, flip-flops e registradores. Memórias: RAM e ROM. Organização de memórias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Tokheim, Roger. Fundamentos de Eletrônica Digital Volume 1, Sistemas combinacionais. 7ª Ed. McGraw-Hill, 2013.
- Tokheim, Roger. Fundamentos de Eletrônica Digital Volume 2, Sistema sequenciais. 7ª Ed. McGraw-Hill, 2013.
- Idoeta, Ivan Valeije; Capuano, Francisco Gabriel. Elementos de Eletrônica Digital. 45ª Ed. Érica, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Malvino, Albert Paul. Eletrônica. 4ª Volume II São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 1997.
- Tocci, Ronald J.; WIDMER, Neal S. Sistemas Digitais Princípios e Aplicações, 8ª edição São Paulo: Editora Érica Ltda 2004.
- PIMENTA, Tales, Circuitos Digitais. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.

Tabela 31: Interface Humano Computador

Interface Humano Computador		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito:
Princípios de interação homem-computador. Modelagem do usuário. Interação. Concepção de sistemas de gerenciamento de janela. Sistema de auxílio. Técnicas de avaliação. Trabalho cooperativo apoiado por computador. Fatores humanos em software interativo: teoria, princípios e regras básicas. Estilos interativos. Linguagens de comandos. Manipulação direta. Dispositivos de interação. Padrões para interface. Usabilidade: definição e métodos para avaliação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • JENNIFER PREECE & YVONNE ROGERS & HELEN SHARP. Design de Interação: Além da interação homem-computador. John Wiley e Sons. São Paulo - SP. 1ª Edição. Editora Érica, 2005. • NIELSEN, J. et. all. Usabilidade na Web - Projetando Websites com Qualidade. Editora Campus 2007. ISBN 8535221905 • SHNEIDERMAN, Ben. Designing the User Interface: strategies for effective human-computer-interaction. 3 ed. New York: Addison Wesley, 1998. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • BASTIEN, J. M. C., & SCAPIN, D. L., Evaluating a user interface with ergonomic criteria. International Journal of Human-Computer Interfaces. 7, 105-121, 1995. • NIELSEN, Jacob. Usability engineering. New Jersey: A. P. Professional, 1993. 		

- SILVA, Cassandra Ribeiro de O. MAEP: Um método ergopedagógico interativo de avaliação para produtos educacionais informatizados, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de produção). Universidade Federal de Santa Catarina.
- SIMONE DINIZ JUNQUEIRO BARBOSA, BRUNO SANTANA DA SILVA, Interação Humano-Computador, 1a. Edição, Editora Campus, 2010
- NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na web. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2007

Tabela 32: Linguagens de Programação

Linguagens de Programação		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos
Critérios de avaliação das linguagens. Sintaxe e semântica das linguagens de programação. Métodos formais de descrição das linguagens. Gramáticas. BNF e EBNF. Análise léxica e sintática. Grafos de sintaxe. Tipos de dados primitivos e estruturados. Equivalência de tipos. inferência de tipos, coerção e subtipos. Vinculações estática e dinâmica; Escopo estático e dinâmico. Garbage collection. Parâmetros e ordem de avaliações. Controle do fluxo em nível de expressões, de instruções e de programas. Desvios. Subprogramas. Passagem de parâmetros. Implementação de subprogramas. Implementação de escopos estáticos e dinâmicos. Tipos abstratos de dados, objetos e classes. Monomorfismo, sobrecarga, polimorfismo e herança.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788577808625. • SCOTT, Michael L. Programming Language Pragmatics. Morgan Kaufmann Publishers, 2000. • TUCKER, Allen; NOONAN, Robert. Linguagens de Programação. Princípios e Paradigmas. 2ª ed. Editora MC Graw Hill, 2009. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • SETHI, Ravi. Programming Languages: concepts and constructs. 2 ed. Reading: Addison Wesley, 1996. • WATT, David A. Programming Language Design Concepts. John Wiley & Sons, Ltd. 2004. • CHEZZI, Carlo & JAZAYERI, Mehdi. Programming Language Concepts. 3ª Ed. Editora John Willey & Sons, New York, 1997. • PRATT, Terrence & ZELKOWIT, Marvin. Programming Language: Design and Implementation. Editora Prentice Hall. 1996 • WATT, David Anthony. Programming Language: Concepts & Paradigms. Eidtora Prentice Hall, New York, 1992. 		

Tabela 33: Programação Linear

Programação Linear		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Álgebra Linear e Programação Estruturada
Introdução e modelos de programação linear. Forma-Padrão de um PPL. Solução Gráfica de PPL's de 2 variáveis. Fundamentação teórica do simplex - O método simples para problemas com restrições do tipo \leq . O método simplex das duas fases. O método simplex revisado. A ciclagem. Dualidade. Análise de pós-otimização.		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> • CALÔBA, G. M.; LINS, M. P.. Programação Linear. 1. Ed. Editora Interciência, 2006. ISBN 8571931526. • BREGALDA, Paulo Fábio, et all. Introdução à Programação Linear. Ed. Campus, 3a. Edição. 1988. • PUCINNI, Abelardo de Lima. Introdução à Programação Linear. Editora LTC. 1987. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ul style="list-style-type: none"> • MACULAN Fº, Nelson. Programação Linear. Editora Atlas. • ARENALES, Marcos; ARMENTANO, Vinícius; MORABITO Reinaldo e YANASSE, Horacio. Pesquisa Operacional – para cursos de engenharia. Ed. Campus, 2007. • LUNA, Henrique Paca e GOLDBERG, Marcos Cesar. Otimização Combinatória e Programação Linear – Modelos e Algoritmos. Ed. Campus, 2000. • LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa Operacional na tomada de decisões - Modelagem em Excel. Editora Campus, 2002. • WINSTON, W.L. Operations Research: Applications and Algorithms. Boston: PWS-KENT Publishing Company, 1987 	

Tabela 34: Fundamentos de Banco de Dados

Fundamentos de Banco de Dados		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Estrutura de Dados II
Introdução: linguagens, gerenciadores, administradores e usuários de banco de dados. Modelos clássicos. Modelos semânticos, relacional e orientado para objetos. Estrutura de sistemas de BD e arquivos. Processamento de consulta. Modelo de dados. Modelagem e projeto de banco de dados. Execução de um projeto de Banco de Dados.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6 ed. Editora Pearson, 2011. ISBN 9788579360855. • DATE, C. J.. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8 ed. Editora Campus, 2004, ISBN 8535212736. • KORTH, Henry F; SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de banco de dados. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. ISBN 9788535245356. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • ALVES, William Pereira. Fundamentos de bancos de dados. São Paulo: Érica, 2004. • GUIMARÃES, Célio C. Fundamentos de Bancos de Dados. Campinas (SP): UNICAMP, 2003. • MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de dados: projeto e implementação. São Paulo: Erica, 2004. • RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de gerenciamento de bancos de dados, 3ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2008. • ACM Transactions on Database Systems. ISSN: 0362-5915. Disponível no Portal de Periódicos da CAPES. 		

Tabela 35: Engenharia de Software I

Engenharia de Software I		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito:
Visão geral e princípios fundamentais da Engenharia de Software. Conhecimentos básicos do ciclo de vida do software e seus estágios iniciais: requisitos, análise e desenho. Princípios da Engenharia de Requisitos de Software, suas técnicas, métodos e ferramentas para modelagem de sistema de software.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. Editora Pearson, 2011. ISBN 9788579361081. PRESSMAN, R. Engenharia de Software. 7. ed. Editora Bookman, 2011. ISBN 9788563308337. PALHOTO, T. Desenvolvimento Ágil de Software - Guia Prático. Fca Editora, 2016. ISBN 9789727228249. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> SUTHERLAND, J. Scrum - A Arte de Fazer o Trabalho na Metade do Tempo. Casa da Palavra, 2016. ISBN 9788544104514. LIMA, A. Uml 2.5 - do Requisito À Solução. Editora Érica, 2014. ISBN 9788536508320. GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J.; Padrões de Projeto - Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos. Editora Bookman, 2000. ISBN 8573076100. SBROCCO, J.; MACEDO, P. Metodologias Ágeis - Engenharia de Software Sob Medida. Editora Érica, 2012. ISBN 9788536503981. MACHADO, F. Análise e Gestão de Requisitos de Software - Onde Nasce Os Sistemas - 3ª Ed. Editora Érica, 2015. ISBN 9788536516066. 		

Tabela 36: Informática e Sociedade

Informática e Sociedade		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito:
O computador na sociedade moderna: implicações sociais e econômicas da utilização do computador. Rede mundial de computadores: a Internet e a economia virtual. Política nacional de informática: a reserva de mercado, a atual PNI, aspectos estratégicos do controle da tecnologia. Mercado de trabalho e ética profissional: o mercado de trabalho nas áreas de informática e microeletrônica, ergonomia, doenças profissionais, a ética profissional, código de ética profissional, direitos de propriedade industrial, a lei do software. Previsões da evolução da informática: a nova divisão do trabalho face à informatização, a busca da sociedade do lazer, tendências e perspectivas da computação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> CASTELLS, Manuel, A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 2007. DERTOUZOS, Michael. O que será: como o novo mundo da informação transformará nossas vidas. São Paulo: Cia. das Letras, 1998. NEGROPONTE, Nicholas, A Vida Digital, 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> BENAKOUCHE, Rabah (Organizador). A Questão da Informática no Brasil. Brasília: Brasiliense, 1985. 		

- FRIEDMAN, Thomas L. O Mundo é Plano. Objetiva, 2005.
- GABOR, Denis. O Desafio do Futuro. 3 ed. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1974.
- PIRAGIBE, Cléia. Indústria da Informática. Rio de Janeiro: Campus, 1985.
- NORA, S. e MINC, A. R. J 3a. ED. A INFORMATIZACAO DA SOCIEDADE FVG 1980

Tabela 37: Teoria e Aplicações em Grafos

Teoria e Aplicações em Grafos		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Estrutura de Dados II
Grafos e grafos orientados. Representação de problemas em grafos. Caminhos, ciclos e caminho de custo mínimo. Conexidade e alcançabilidade. Árvore e árvore de custo mínimo. Coloração e planaridade de grafos. Grafos hamiltonianos e eulerianos. Fluxo máximo em redes. Estabilidade e emparelhamento em grafos. Problemas de cobertura e de travessia. Representações computacionais e complexidade de algoritmos em grafos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L. Algoritmos: teoria e prática. Tradução de Vanderberg D. de Sousa. 3. ed. Elsevier, 2012. ISBN 9788535236996. • BOAVENTURA, Paulo O. Grafos: Teoria, Modelos e Algoritmos. Editora Edgard Blucher Ltda, 2006. • GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos – Conceitos, Algoritmos e Aplicações. Editora Elsevier Campus, 2012. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • SZWARCFITER, Jayme Luiz. Grafos e Algoritmos Computacionais. Editora Campus, 1983. • LUNA, Henrique Pacca e GOLDBERG, Marcos Cesar. Otimização Combinatória e Programação Linear – Modelos e Algoritmos. Ed. Campus, 2000. • CHARTRAND, Gary. Introductory Graph Theory. Dover Publications, 1885. • BONDY, J.A. Murty, U.S.R., Graph Theory with Applications. MacMillan, 1976. • Reinhard Diestel, <i>Graph Theory</i>, 4th. ed., (Graduate Texts in Mathematics, 173), Springer, 2010. 		

Tabela 38: Banco de Dados Avançados

Banco de Dados Avançados		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Fundamentos de Banco de Dados
Banco de Dados Cliente-Servidor e seus Aspectos Operacionais: Controle de Concorrência, Segurança e Integridade. Banco de Dados Distribuídos e seus Aspectos Operacionais. Data Warehouse. Ferramentas de Auxílio a Construção de Banco de Dados.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6 ed. Editora Pearson, 2011. ISBN 9788579360855. • DATE, C. J.. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8 ed. Editora Campus, 2004, ISBN 8535212736. • KORTH, Henry F; SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de banco de dados. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. ISBN 9788535245356. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • ALVES, William Pereira. Fundamentos de bancos de dados. São Paulo: Érica, 2004. 		

- GUIMARÃES, Célio C. Fundamentos de Bancos de Dados. Campinas (SP): UNICAMP, 2003.
- MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de dados: projeto e implementação. São Paulo: Érica, 2004.
- RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de gerenciamento de bancos de dados, 3ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2008.
- ACM Transactions on Database Systems. ISSN: 0362-5915. Disponível no Portal de Periódicos da CAPES.

Tabela 39: Engenharia de Software II

Engenharia de Software II		
CH: 60	Crédito: 4	Engenharia de Software I
Métodos e técnicas para projeto de sistemas de software. Projeto de arquitetura, projeto detalhado e teste de software. Gerenciamento do processo de desenvolvimento de software para garantir a sua qualidade. Melhoria do processo de software. Desenvolvimento Ágil.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<input type="checkbox"/> SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. Editora Pearson, 2011. ISBN 9788579361081. <input type="checkbox"/> PRESSMAN, R. Engenharia de Software. 7. ed. Editora Bookman, 2011. ISBN 9788563308337. • PALHOTO, T. Desenvolvimento Ágil de Software - Guia Prático. Fca Editora, 2016. ISBN 9789727228249.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<input type="checkbox"/> SUTHERLAND, J. Scrum - A Arte de Fazer o Trabalho na Metade do Tempo. Casa da Palavra, 2016. ISBN 9788544104514. • LIMA, A. Uml 2.5 - do Requisito À Solução. Editora Érica, 2014. ISBN 9788536508320. • GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J.; Padrões de Projeto - Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos. Editora Bookman, 2000. ISBN 8573076100. • SBROCCO, J.; MACEDO, P. Metodologias Ágeis - Engenharia de Software Sob Medida. Editora Érica, 2012. ISBN 9788536503981. • MACHADO, F. Análise e Gestão de Requisitos de Software - Onde Nasce Os Sistemas - 3ª Ed. Editora Érica, 2015. ISBN 9788536516066.		

Tabela 40: Teoria da Computação

Teoria da Computação		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Estrutura de Dados I e Matemática Discreta
Conceitos Preliminares. Teoria de Linguagens Formais: gramáticas, linguagens e autômatos finitos. Hierarquia de Chomsky. Máquinas de Turing. Decidibilidade.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
• MENEZES, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004. • VIEIRA, N. J. Introdução aos Fundamentos da Computação: linguagens e máquinas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.		

- HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. 1ª ed, Editora Campus 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HOPCROFT, John E; ULLMAN, Jeffrey D. Formal Languages and their Relation to Automata. California: Addison Wesley, 1969.
- AHO, Alfred V.; ULLMAN, Jeffrey D.; SETHI, R. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- SILPSE, Michael. Introdução à Teoria da Computação. 1ª Ed. Editora Thomson Pioneira, 2007.
- TIARAJU, A. Diverio. Teoria da Computação. Máquinas Universais e Computabilidade. 3ª ed. Editora Bookman, 2011.
- PEDRO Neto; COELHO Francisco. Teoria da Computação – Computabilidade e Complexidade. 1ª Ed. Editora Escolar/ Zamboni, 2010.

Tabela 41: Programação Funcional

Programação Funcional		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Linguagens de Programação
Introdução às linguagens funcionais. Paradigma funcional. Compilação de linguagens funcionais. λ -calculus: sintaxe e semântica operacional do λ -calculus. Funções recursivas. Transparência referencial, portabilidade e modularidade. Prova de paradigmas. Codificação de programas de porte pequeno e médio utilizando linguagem funcional.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • SÁ, C. C., SILVA, M. F. Haskell Uma abordagem prática. 1. ed. Editora NOVATEC, 2006. ISBN 8575220950. • THOMPSON, Simon. Haskell: the craft of functional programming. 2 ed. Addison Wesley, 1999. • BIRD, Richard. Introduction to Functional Programming using Haskell. 2 ed. Prentice Hall, 1998. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • BIRD, Richard. Introduction to Functional Programming using Haskell. 2 ed. Prentice Hall, 1998. • HANKIN, Chris. Lambda Calculi: a guide for computer scientists. Claredon Press, Oxford, 1994. • SOUZA, Francisco Vieira de. Programação Funcional usando Haskell. Apostila do Curso, 2007. • HUDAK, Paul. The Haskell School of Expression: learning functional programming multimedia. Cambridge University Press, 2000. • PEYTON JONES, Simon L. Implementation of Functional Programming Languages. Prentice Hall, 1986. • RABHI, Fethi; LAPALME, Guy. Algorithms: a functional programming approach. 2 ed. Addison Wesley, 1999. 		

Tabela 42: Arquitetura de Computadores

Arquitetura de Computadores

CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Circuitos Digitais
Organização multinível de computadores: memórias, unidades centrais de processamento, entrada e saída. Micro e macro arquitetura. Linguagens de montagem. Modos de endereçamento, conjunto de instruções. Mecanismos de interrupção e de exceção. Barramento, comunicações, interfaces e periféricos. Organização de memória. Memória auxiliar. Arquiteturas RISC e CISC. Pipeline escalar.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2006. ISBN 9788576050674. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. Hennessy, John L.; Patterson, David A. Arquitetura de Computadores uma abordagem quantitativa. 5 ed. 2014 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> HENNESSY, John L; PATTERSON, David A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Campus, 2003. Patterson, D.A., Hennessy, J.L., Organização e Projeto de Computadores – A Interface Hardware/Software, terceira edição, Editora Campus, 2005; Patterson, D.A., Hennessy, J.L., Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, Fourth Edition, Morgan Kaufmann, 2009; Weber, R.F., Fundamentos de Arquitetura de Computadores, Editora Sagra, terceira edição, 2004; Wikinson, B., Computer Architecture - Design and Performance, segunda edição, Prentice Hall, 1996; 		

Tabela 43: Programação para WEB

Programação para WEB		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos, Fundamentos de Banco de Dados e Interface Humano Computador
Ementa Livre na área de Programação para WEB		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> A ser escolhida pelo ministrante 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> A ser escolhida pelo ministrante 		

Tabela 44: Projeto e Análise de Algoritmos

Projeto e Análise de Algoritmos		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Teoria e Aplicações em Grafos
Conceito de algoritmo. Análise e Eficiência de um Algoritmo (notação assintótica e relações de recorrência). Técnicas de projeto de algoritmos: Força Bruta, Divisão e Conquista, Programação Dinâmica, Método Guloso, <i>Backtracking</i> , <i>Branch and Bound</i> . Problemas NP-Completo.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		

- CORMEN, Thomas H., LEISERSON, Charles E., RIVEST, Ronald L. Algoritmos: teoria e prática. Tradução de Vanderberg D. de Sousa. 3. ed. Elsevier, 2012. ISBN 9788535236996.
- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com implementações em Java e C++. São Paulo. Thomson Learning. 2007.
- MICHAEL, T. G. & ROBERTO, T., Projeto De Algoritmos: Fundamentos, Análise e Exemplos da Internet. Bookman. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com implementações em Pascal e C. 3ª ed. Editora Cengage CTP, 2010.
- SEDGEWICK, R. Algorithms in C++. Boston: Addison Wesley. 1999. SEDGEWICK, R. & FLAJOLET, P. An Introduction to the analysis of algorithms . Reading, Massachsetts: Addison Wesley. 1996.
- BOA VENTURA NETTO, P . O. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 2ed. São Paulo. Edgard Blucher. 1996.
- TOSCANI, Laira V. Complexidade de Algoritmos, 3ª ed. Editora Bookman, 2012.
- GOODRICH, Michael T. Estrutura de Dados e Algoritmos em Java, 5ª ed. Editora Bookman, 2013.

Tabela 45: Redes de Computadores I

Redes de Computadores I		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Arquitetura de Computadores
<p>Conceitos e princípios básicos de redes de computadores, componentes básicos de hardware e software que compõem uma rede de computadores. Conceitos básicos das arquiteturas TCP/IP e OSI. Histórico da computação em redes. Principais modelos de aplicações: cliente-servidor e P2P. Redes de acesso e meios de transmissão. Camada de aplicação da arquitetura TCP/IP. Protocolos HTTP, FTP, POP3, SMTP, IMAP. Mecanismos utilizados no controle de fluxo, controle de congestionamento e na entrega confiável de dados. Camada de transporte da arquitetura TCP/IP. Protocolos TCP e UDP.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. 5 ed. Editora Pearson, 2011. ISBN 9788576059240. • KUROSE, J. F. e ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-down. 5. ed. Pearson Education, 2010. ISBN 9788588639973. • Mendes, R, D. Redes de Computadores: Teoria e Prática. Ed2. Editora Novatec, 2015. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • COMER, D. E. Interligação de Redes com TCP/IP, Vol. I: Princípios, Protocolos e Arquitetura. 5a ed., Ed. Campus, 2006. ISBN 8535220178. • MORAES, A. F. de. Redes de computadores: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. • STALLINGS, W. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados, São Paulo: Campus, 2005. • Farrel, Adrian. A Internet e seus Protocolos. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. • Soares, Lemos e Colcher, Redes de Computadores das LANs, MANs e WANs às Redes ATM, Editora Campus, 2a. Edição, 1997. 		

Tabela 46: Sistemas Operacionais

Sistemas Operacionais		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Arquitetura de Computadores e Programação Orientada a Objetos
Introdução aos Sistemas Operacionais: definições, históricos e conceitos básicos; Gerenciamento de processos e processadores: comunicação e sincronização; Gerência de Dispositivos de entrada/saída; Impasses: mecanismos de gerenciamento de recursos; Gerenciamento da memória; Memória virtual; Sistemas de arquivos; Estudo de casos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<input type="checkbox"/> TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 3. ed. Editora Pearson, 2010. ISBN 9788576052371. <input type="checkbox"/> SILBERSCHATZ, A.. Fundamentos de Sistemas operacionais. 8. ed. Editora LTC, 2010. ISBN 9788521617471. • MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais – 5ª Ed. Editora LTC, 2013.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
• OLIVEIRA, Rômulo Silva de; TOSCANI, Simão Sirineo; CARISSIMI, Alexandre da Silva. Sistemas Operacionais. 2ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001. 247p. • DAVIS, William S. Sistemas operacionais; uma visão sistemática. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 558p. • SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN Peter Baer; GAGUE Greg. Sistemas Operacionais com Java. 7ª ed, Editora Campus. • STUART, Brian L. Princípios de Sistemas Operacionais. Projetos e Aplicações. 1ª ed. Editora Cengage CTP, 2010. • TOSCANI, Simao Sirineo; OLIVEIRA, Romulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva. Sistemas Operacionais, 4ª Ed. Editora Bookman, 2010.		

Tabela 47: Construção de Compiladores

Construção de Compiladores		
CH: 60	Crédito: 6	Pré-requisito: Teoria da Computação e Linguagens de Programação
Introdução a Tradução de Linguagens de Programação. Fases de um Compilador. Gramáticas e Linguagens. Análise léxica e sintática. Tabelas de símbolos. Esquemas de tradução. Tratamento de erros. Ambientes e tempo de execução. Análise semântica. Representação intermediária. Geração e otimização de código. Projeto de um compilador simplificado.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
• AHO, Alfred V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN 9788588639249. • KEITH, Cooper. Construindo Compiladores. 1ª Ed. Editora Elsevier, 2013. • SANTOS, Pedro Reis; LANGLOIS, Thibault. Compiladores: Da Teoria a Prática. 1ª ed. Editora FCA (Brasil), 2014.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
• HOPCROFT, John E; ULLMAN, Jeffrey D. Formal Languages and their Relation to Automata. California: Addison Wesley, 1969.		

- PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de Linguagens de Programação: compiladores. 2 ed. Porto Alegre: Sagra
- Luzzatto, 2001
- TREMBLAY, Jean-Paul; SORENSON, Paul G. The Theory and Practice of Compiler Writing. 3 ed. New York: McGraw-Hill, 1989.
- BARRET, W. A.; COUCH, J. D. Compiler Construction; theory and practice, Chicago: Science Research Associates, 1979.
- APPEL, Andrew W. Modern Compiler Implementation in C. Cambridge: Cambridge University, 1998.

Tabela 48: Computação Gráfica

Computação Gráfica		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos
Introdução: Objetos e Dispositivos Gráficos. Sistemas de Cores e Imagem digital. Transformações Geométricas: Plano e Espaço. Curvas e Superfícies. Representação e Modelagem Geométrica. Realismo Visual e Iluminação: Rendering, Rasterização, Iluminação e Textura. Introdução à Engines Gráficas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • AZEVEDO, E.; CONCI, A. Computação Gráfica: teoria e prática. Editora Campus, 2007. ISBN 8535223290. • SHIRLEY, P.; MARSCHNER, S. Fundamentals of Computer Graphics. Editora: AK PETERS, 2009. ISBN 1568814690. • COHEN, M. MANSSOUR, I. H. OpenGL- Uma abordagem prática e objetiva. 1. ed. Editora Novatec, 2006. ISBN 8575220845. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • AZEVEDO, E.; CONCI, A. Computação Gráfica. Geração de Imagem. Editora Campus, 2003. ISBN 8535212523. • SHREINER, D.; SELLERS, G. OpenGL Programming Guide. Editora Prentice Hall, 2011. ISBN 0321773039. • ANGEL, E. Interactive Computer Graphics: a top-down approach with OpenGL. Reading, MA: Addison-Wesley, 2012. • DONALD, H.; BAKER, M. P. Computer Graphics with OpenGL. Editora Prentice Hall, 2010. ISBN 9780136053583. • GOMES, J.; VELHO, L. Computação Gráfica. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. 		

Tabela 49: Trabalho de Conclusão de Curso I

Trabalho de Conclusão de Curso I		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Engenharia de Software II, Sistemas Operacionais e Redes de Computadores I
O aluno deverá elaborar um projeto de pesquisa individual ou em dupla, de acordo com o Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso, sob o acompanhamento do professor orientador e supervisão do Coordenação do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • A critério do professor orientador e do aluno 		

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> A critério do professor orientador e do aluno 		

Tabela 50: Redes de Computadores II

Redes de Computadores II		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Redes de Computadores I
Comutação de circuitos e de pacotes. Camada de rede da arquitetura TCP/IP. Protocolos IPv4, IPv6, ICMP e DHCP. Network Address Translation - NAT. Algoritmos de roteamento: vetor distância, estado de enlace e entre sistemas autônomos. Componentes de um roteador IP, algoritmos de escalonamento e descarte de pacotes. Camada de enlace da arquitetura TCP/IP. Enlace ponto a ponto e de difusão. Tecnologias da camada de enlace: wi-fi, Ethernet e suas principais variações. Princípios de gerenciamento de redes de computadores.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. 5 ed. Editora Pearson, 2011. ISBN 9788576059240. KUROSE, J. F. e ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-down. 5. ed. Pearson Education, 2010. ISBN 9788588639973. COMER, D. E. Interligação de Redes com TCP/IP, Vol. I: Princípios, Protocolos e Arquitetura. 5a ed., Ed. Campus, 2006. ISBN 8535220178. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> Mendes, R. D. Redes de Computadores: Teoria e Prática. Ed2. Editora Novatec, 2015. KUROSE, J. F. and ROSS, K. W. Computer Networking: a Top-Down Approach. 5. ed. Addison Wesley, 2009. MORAES, A. F. de. Redes de computadores: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. STALLINGS, W. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados, São Paulo: Campus, 2005. James F. Kurose & Keith W. Ross, 5a, Redes de Computadores e a Internet - Uma nova Abordagem, Pearson Education / Makron Books, 2010. 		

Tabela 51: Inteligência Artificial

Inteligência Artificial		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos, Projeto e Análise de Algoritmo e Teoria da Computação
Conceituação da inteligência artificial, evolução histórica, ramos, aplicações e perspectivas. Sistemas Especialistas e sistemas baseado em conhecimento. Agentes Inteligentes. Buscas sem informação, buscas com informação (heurísticas), satisfação de restrições, busca competitiva (jogos). Representação do conhecimento: Sistemas baseados em regras de produção, lógica dos predicados, redes semânticas, quadros e roteiros. Conceituação e tipos de aprendizagem. Tópicos Especiais - Leitura e apresentação de artigos científicos atuais relacionados a inteligência artificial.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> RUSSEL, S., NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3. ed. Editora Campus, 2013. ISBN 9788535237016 RICH, Elaine; KNIGHT K. A. Inteligência Artificial. 2nd ed., Makron Books, 1994. COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. 1ª Ed. Editora LTC, 2010. 		

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ul style="list-style-type: none"> LUGER, George F. Inteligência Artificial - Estrutura e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos, 4a edição., Bookman, 2002. WINSTON, P.H. Inteligência Artificial. LTC. 1987. FERNANDES, Anita M. da Rocha. Inteligência Artificial, Visual Books, 2003. LIMA, Isaías; PINHEIRO Carlos. Inteligência Artificial. 1ª Ed. Editora Elsevier, 2014. NILSSON, N.J. Problem-Solving Methods in Artificial Intelligence. McGraw-Hill. 1971. 	

Tabela 52: Sistemas Distribuídos

Sistemas Distribuídos		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Redes de Computadores I, Sistemas Operacionais, Programação para WEB e Banco de Dados Avançados
Problemas básicos em computação distribuída: coordenação e sincronização de processos, exclusão mútua, difusão de mensagens. Compartilhamento de informação: controle de concorrência, transações distribuídas. Comunicação entre processos. Tolerância a falhas. Serviço de nomes. Serviço de arquivos. Replicação. Segurança. Objetos distribuídos. Estudo de Casos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> TANENBAUM, A.; STEEN, M. V. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas. 2 ed. Pearson, 2008. ISBN 9788576051428 KIRNER, Claudio; MENDES, Sueli B. T. Sistemas Operacionais Distribuídos: aspectos gerais e análise de sua estrutura. Rio de Janeiro: Campus, 1998. RIBEIRO, Uirá. Sistemas Distribuídos – Desenvolvendo Aplicações de Alta Performance no Linux. 1ª ed. Editora Novaterra, 2015. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> MULLENDER, Sape. Distributed Systems. 2 ed. Addison Wesley, 1993. ORFALI, Robert; HARKEY, Dan. Client/Server Programming with Java and CORBA. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 1998. RICCIONI, Paulo R. Introdução a Objetos Distribuídos com CORBA. Visual Books, 2000. COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Distributed systems: concepts and design. 3 ed. Harlow: Addison Wesley, 2001. MARQUES, José Alves; GUEDES Paulo. Tecnologia de Sistemas Distribuídos. 2ª ed. Editora FCA, 2003. COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas Distribuídos – Conceitos e Projetos. 5ª ed. Editora Bookman, 2013. 		

Tabela 53: Programação para Dispositivos Móveis

Programação para Dispositivos Móveis		
CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Programação para WEB, Banco de Dados Avançados e Interface Humano Computador
Introdução: Histórico, conceitos e plataforma. Funcionamento, SDK, Interface e Material Design. Ferramentas de desenvolvimento. Serviços, Notificações e Acesso à sensores. Google Play Store. Banco de Dados SQLite.		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
•	DEITEL, P.; DEITEL, H.; WALD, A. Android 6 - Para Programadores - Uma Abordagem Baseada em Aplicativos - 3ª Ed Bookman, 2016. ISBN 9788582604113
□	DARWIN, I. Android Cookbook. Editora Novatec, 2012. ISBN 8575223232.
□	BURTON, M.; FELKER, D. Desenvolvimento de Aplicativos Android Para Leigos. Alta Books, 2014. ISBN 9788576088486.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
•	MONTEIRO, J.. Google Android - Crie Aplicações para Celulares e Tablets. Editora Casa do Código, 2013. ISBN 8566250028.
•	LECHETA, R. Google Android - Aprenda a Criar Aplicações para Dispositivos Móveis com o Android SDK. Editora Novatec, 2015. ISBN 8575224689.
□	DIMARZIO, J. Beginning Android Programming with Android Studio. Editora WROX, 2016. ISBN 9781119196099
□	LEE, W. Beginning Android Application Development. Editora Whurr Publishing, 2011. ISBN 9781118017111.
□	DRONGELEN, M. Android Studio Cookbook. Editora Packt Publishing, 2015. ISBN 9781785280689.

Tabela 54: Estágio Supervisionado I

Estágio Supervisionado I		
CH: 90	Crédito: 6	Pré-requisito: Engenharia de Software II, Sistemas Operacionais e Redes de Computadores I
Desenvolvimento de, no mínimo, 60 horas de atividades programadas, junto à instituições públicas ou privadas que exerçam atividades correlacionadas com a Ciência da Computação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
• Textos e artigos sobre direitos e deveres de estagiários e empresas		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
• Lei Federal No 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Lei do Estágio)		

Tabela 55: Trabalho de Conclusão de Curso II

Trabalho de Conclusão de Curso II		
CH: 60	Crédito: 8	Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso I
O aluno deverá executar um projeto de pesquisa individual ou em dupla (elaborado na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I), sob o acompanhamento e orientação do professor orientador e defender publicamente sua monografia de acordo com o Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
• A critério do professor orientador e do aluno		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
• A critério do professor orientador e do aluno		

Tabela 56: Segurança em Sistemas Computacionais

Segurança de Sistemas Computacionais

CH: 60	Crédito: 4	Pré-requisito: Redes de Computadores II, Sistemas Distribuídos
Fundamentos de segurança da informação: motivação, ameaças, mecanismos de proteção e políticas de segurança. Criptografia clássica e esteganografia. Criptografia moderna: cifras simétricas, assimétricas e funções hash. Criptoanálise. Gerenciamento de chaves criptográficas. Serviços de segurança: confidencialidade, integridade, autenticidade e irretratabilidade. Mecanismos de segurança. Assinatura digital. Infra-estrutura de chave pública e certificação digital. Segurança de redes de computadores: protocolos, firewalls e IDS. Administração da segurança. Segurança em banco de dados, sistemas operacionais e aplicações.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes: princípios e práticas. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN 9788576051190. • BURNETT, S.; PAINE, S. Criptografia e Segurança: o guia oficial RSA. Rio de Janeiro: Campus, 2006. • TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. 5 ed. Editora Pearson, 2011. ISBN 9788576059240. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<input type="checkbox"/> Mann, I. Engenharia Social. Ed1 Editora Elsevier, 2011. <input type="checkbox"/> KAHN, D. The Codebreakers: the story of secret writing. Macmillan Publishing Co. Inc., 1967. <input type="checkbox"/> PFLEEGER, Charles P. Security in Computing. Prentice Hall, 2006. <input type="checkbox"/> SCHNEIER, B. Applied Cryptography. John Wiley & Sons, 1996. <ul style="list-style-type: none"> • SINGH, S. O Livro dos Códigos. Record, 2001. 		

Tabela 57: Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena		
CH: 30	Crédito: 2	Pré-requisito:
Educação para as relações étnico-raciais na educação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais; Cultura afro-brasileira; Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • AZEVEDO, Thales de. <i>Democracia Racial</i>: Ideologia e realidade. Petrópolis: Vozes, 1975. • BANDEIRA, Maria de Lourdes. <i>Antropologia, Diversidade e Educação</i>. Fascículos 3º e 4º, 2º ed. rev. Cuiabá, EDUFMT, 2000. • MATTOS, Hebe Maria. "O Ensino de História e a luta contra a discriminação racial no Brasil". In Martha Abreu e Rachel Soihet, <i>Ensino de História</i>: conceitos, temáticas e metodologia. Rio de Janeiro, Casa da Palavra; FAPERJ, 2003. • PANTOJA, Selma e ROCHA, Maria José (orgs.). <i>Rompendo Silêncios: História da África nos currículos da educação básica</i>. Brasília: DP Comunicações, 2004. • SOUZA, Marina de Melo. <i>África e Brasil africano</i>. São Paulo: Ática, 2006. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • AZEVEDO, Thales de. <i>Democracia Racial</i>: Ideologia e realidade. Petrópolis: Vozes, 1975. 		

- BANDEIRA, Maria de Lourdes. *Antropologia, Diversidade e Educação*. Fascículos 3º e 4º, 2ª ed. rev. Cuiabá, EDUFMT, 2000.
- MATTOS, Hebe Maria. "O Ensino de História e a luta contra a discriminação racial no Brasil". In Martha Abreu e Rachel Soihet, *Ensino de História: conceitos, temáticas e metodologia*. Rio de Janeiro, Casa da Palavra; FAPERJ, 2003.
- PANTOJA, Selma e ROCHA, Maria José (orgs.). *Rompendo Silêncios: História da África nos currículos da educação básica*. Brasília: DP Comunicações, 2004.
- SOUZA, Marina de Melo. *África e Brasil africano*. São Paulo: Ática, 2006.

Tabela 58: Estágio Supervisionado II

Estágio Supervisionado II		
CH: 90	Crédito: 6	Pré-requisito: Estágio Supervisionado I
Desenvolvimento de, no mínimo, 60 horas de atividades programadas, junto à instituições públicas ou privadas que exerçam atividades correlacionadas com a Ciência da Computação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • Textos e artigos sobre direitos e deveres de estagiários e empresas 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • Lei Federal No 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Lei do Estágio) 		

4.8.2. Disciplinas Optativas

Tabela 59: Libras

Libras	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Libras		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • A ser escolhida pelo ministrante 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • A ser escolhida pelo ministrante 		

Tabela 60: Tópicos em Engenharia de Software

Tópicos em Engenharia de Software	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Engenharia de Software		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • A ser escolhida pelo ministrante 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none"> • A ser escolhida pelo ministrante 		

Tabela 61: Tópicos em Programação

Tópicos em Programação	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Programação		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		

Tabela 62: Robótica

Robótica	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Robótica		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		

Tabela 63: Processamento de Imagens

Processamento de Imagens	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Processamento de Imagens		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		

Tabela 64: Tópicos em Segurança de Sistemas

Tópicos em Segurança de Sistemas	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Segurança de Sistemas		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		

Tabela 65: Tópicos em Algoritmos

Tópicos em Algoritmos	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Algoritmos		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		

Tabela 66: Tópicos em Sistemas Operacionais

Tópicos em Sistemas Operacionais	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Sistemas Operacionais		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		

Tabela 67: Computação Evolutiva

Computação Evolutiva	CH: 60	Crédito: 4
Ementa Livre na área de Computação Evolutiva		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• A ser escolhida pelo ministrante		

Tabela 68: Programação Inteira

Programação Inteira	CH: 60	Crédito: 4
PROGRAMAÇÃO INTEIRA: Aplicações e modelagem, plano de corte de Gomory e particionar e limitar ("branch and bound"). FLUXOS EM REDES: Método simplex para problemas de fluxo de custo mínimo em redes simples e em redes com variáveis canalizadas, problema de transporte. PERT/CPM: Introdução, tipos de atividades, tipos de precedência e		

representação, regras de construção da rede. caminho critico, folgas, e durações aleatórias das atividades(PERT).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LUNA, Henrique Pacca e GOLDBERG, Marcos Cesar. Otimização Combinatória e Programação Linear – Modelos e Algoritmos. Ed. Campus, 2000.
- PUCINNI, Abelardo de Lima. Programação Linear. Editora LTC, 2a Edição, 1990.
- TAHA, Handy A. Pesquisa Operacional. 8ª ed. Editora Pearson, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRONSON, Richard. PESQUISA OPERACIONAL. Mac-Graw-Hill, 1985.
- LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa Operacional na tomada de decisões - Modelagem em Excel. Editora Campus, 2002.
- SIERKSMA, G. Linear and integer programming: theory and practice. 2nd ed.; New York: Marcel Dekker, Inc., 2002.
- BERTSEKAS, D. P. Nonlinear programming; Belmont, Mass.: Athena Scientific, 1995.
- WOLSEY, A.L. Integer Programming; New York: Wiley-Interscience, 1998.

Tabela 69: Redes Neurais Artificiais

Redes Neurais Artificiais	CH: 60	Crédito: 4
<p>Inspiração. Motivação. Histórico. Modelo do Neurônio Artificial. Aprendizagem e Conhecimento. Perceptrons. Algoritmo de Aprendizagem dos Perceptrons. Perceptrons de Múltiplas Camadas. Algoritmo Back Propagation. Redes de Função de Base Radial. Algoritmo de Aprendizagem das RBFs. Máquinas de Comitê. Algoritmo de Aprendizagem das Máquinas de Comitê. Redes Hopfield. Algoritmo de Aprendizagem das Redes Hopfield. Redes de Kohonen. Algoritmos de Aprendizagem das Redes de Kohonen.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> • HAYKIN, Simon. Redes Neurais: princípios e práticas. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. • BISHOP, C. M. Neural Networks for Pattern Recognition. Oxford University Press, 1996. • BRAGA, Antonio de Padua. Redes Neurais Artificiais. Teoria e Aplicações. 2ªed. Editora LTC, 2007. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		

- BRAGA, A. P. et al. Redes Neurais Artificiais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2007.
- KOVACS, Zsolt Laszlo. Redes Neurais Artificiais: fundamentos e aplicações. 3 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2002.
- LUDWING JUNIOR, O.; COSTA, E. M. Redes Neurais: fundamentos e aplicações em C. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- AVILA, Renato Nogueira Perez, Inteligência Artificial Redes Neurais e Robótica. 1ª ed, Editora Ciência Moderna, 2016.
- DREYFUS, Gerard. NEURAL NETWORKS, 1ª ed, Editora SpringerVerlag, 2005.

4.9. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho Monográfico, modalidade de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) adotada neste Projeto Pedagógico, será desenvolvido em duas disciplinas designadas Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II, com 60 horas cada uma. A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I será ofertada no sétimo período e o trabalho de Conclusão de Curso II no oitavo período respeitando os pré-requisitos previstos no fluxograma do curso. Na primeira etapa, os discentes terão bases teóricas necessárias para a elaboração do Projeto de Monografia, em conformidade com o modelo institucional, já com a indicação e aceite de um orientador. No entanto, desde o início do curso, a partir da disciplina metodologia científica e de oficinas sobre elaboração de projeto de pesquisa oferecidas em eventos do campus e pela coordenação, o aluno será instigado a desenvolver habilidades de identificar o objeto de estudo ou situação-problema do seu interesse.

A elaboração do Projeto de Monografia é de responsabilidade do estudante de Graduação e terá, durante o último ano do Curso, um professor orientador, vinculado ao curso de graduação de Bacharelado em Ciência da Computação, que se mostre interessado e apto, tornando-se co-responsável pela execução da monografia durante o desenvolvimento do trabalho. Caso haja a necessidade de um coorientador, este pode ser um profissional com formação Técnica Superior em área afim ao Curso interno ou externo à Instituição, efetivo ou não, desde que a indicação esteja de comum acordo com o Professor Orientador e Coordenação do Curso.

As etapas do desenvolvimento do trabalho monográfico serão realizadas na sequência apresentada a seguir, conforme resolução do CONSUP que trata das Normas Regulamentadoras para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão e com algumas ressalvas apontadas pelo Colegiado e Núcleo Docente Estruturante do Curso.

4.9.1. Da Qualificação do Projeto de Pesquisa

1. O professor ministrante da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I fornecerá embasamento, conforme a ementa, para os discentes elaborarem o Projeto de Pesquisa com o objeto de estudo associado à sua formação;
2. O Professor Ministrante da disciplina deverá ter formação na área da Computação ou afim que faça parte do quadro de professores do curso;
3. No projeto deverá constar um orientador que tenha aceitado previamente orientar o discente. Para tanto, o professor ministrante da disciplina receberá do Coordenador do Curso um Termo de Aceite de Orientação, conforme modelo institucional que deverá ser entregue aos professores orientadores e devolvidos à Coordenação para arquivamento;
4. O docente é livre para aceitar ou não orientações de monografia, uma vez que a atividade pressupõe a alocação de tempo, horas necessárias para o atendimento do orientando até a defesa, sem prejuízo da carga horária destinada às disciplinas ligadas à atividade docente. Os docentes da área, no entanto, deverão ter pelo menos 1 (uma) orientação de acordo com a demanda;
5. A Coordenação de Curso ou, quando necessário, ao Colegiado do Curso caberá indicar o orientador para o acadêmico que não tenha conseguido orientação;
6. O objeto de estudo será de livre escolha do discente e do seu orientador podendo desenvolver trabalhos em Todas as áreas da ciência da Computação, devendo o aluno e orientador estarem cientes da viabilidade do Campus. Para o cumprimento das atividades o orientador poderá firmar parcerias com outras Instituições de Ensino e/ou Pesquisa;

7. O conteúdo do Projeto de Pesquisa, deverá revelar a capacidade de abordar e sistematizar um tema relacionado com conhecimentos adquiridos e produzidos no Curso e, preferencialmente, relacionado com a realidade Maranhense;
8. No projeto de Monografia deverá constar os elementos mínimos obrigatórios: tema, introdução, justificativa, referencial teórico, objetivos geral e específicos, metodologia, cronograma e referências, obedecendo ao Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos Institucional;
9. A proposta de trabalho monográfico (modelo institucional) deverá ser entregue pelo aluno com assinatura do Professor Orientador ao professor ministrante da disciplina em até 15 % (9 horas) do cumprimento da carga horária da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I. O Professor ministrante deverá encaminhar à Coordenação para a deliberação do Colegiado do Curso com a presença indispensável do Professor ministrante da disciplina em um prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após a entrega;
10. Após a deliberação da proposta de Trabalho Monográfico pelo Colegiado, o Professor ministrante deverá comunicar ao aluno o parecer. O aluno em caso de reprovação terá até 5 (cinco) dias úteis para encaminhar a mesma proposta com as correções solicitadas ou uma nova proposta que será apreciada pelo colegiado, e o resultado será divulgado em até 3 (três) dias úteis;
11. Em caso de aprovação o aluno, sob supervisão do Professor ministrante e do Professor Orientador, deverá finalizar a versão definitiva do Projeto de Monografia em até 75 % da carga horária da disciplina (45 aulas). Concomitantemente, no mesmo prazo, o aluno deverá comparecer à Coordenação do Curso dispondo de 4 (quatro) vias impressas e encadernadas, o arquivo digital em formato PDF (enviado previamente ao e-mail da coordenação), o Termo de Autorização de Entrega da Versão de Projeto de Monografia para Qualificação contendo os membros da Banca Titular e um Suplente previamente indicados pelo mesmo, a data, horário e local de defesa para agendamento prévio, e em conformidade com o calendário acadêmico;

12. A coordenação do Curso encaminhará três convites de participação de Banca de Qualificação de Projeto de Monografia aos membros indicados pelo Professor Orientador, acompanhado da cópia do Projeto de Monografia digital e/ou impressa;
13. O aluno receberá três vias das fichas de avaliação que deverão ser entregues no momento da defesa aos membros da banca e o modelo da ata de defesa de Qualificação que deverá ser preenchida pelo Orientador Presidente da Banca após a apresentação. Os Certificados de Participação de Banca contendo os dados dos componentes serão elaborados pelo Coordenador, seguindo o modelo do Campus, e deverão ser previamente assinados pelo Diretor Geral do Campus, Diretor de Ensino e pelo Chefe do Departamento de Educação Superior e Tecnológico, e entregues aos participantes da banca após a leitura da ata;
14. A data de Qualificação deverá acontecer em um prazo mínimo de 15 (quinze) dias e máximo de 30 (trinta) dias após a entrega da documentação do item 11;
15. O Projeto de Pesquisa será avaliado por uma Banca de Qualificação, formada por 2 (dois) professores, ou profissional com formação técnica Superior na área ou em áreas afins ao Curso e/ou pedagógica, e o Professor Orientador, como presidente, admitindo-se o suplente como uma quarta pessoa que, eventualmente poderá substituir um dos membros convidados em casos de impedimento;
16. A Coordenação do Curso encaminhará os dados de formação de Banca de Qualificação à Direção Geral do Campus para emissão de Portaria;
17. No caso de o aluno não entregar as cópias do Projeto de Monografia no prazo estipulado pelo Coordenação, ficará sob sua responsabilidade e do Professor Orientador a entrega aos membros da Banca;
18. Será de responsabilidade do aluno a ampla divulgação da Qualificação do seu Projeto de Pesquisa ao Campus, a partir da afixação de cartazes nos murais do Campus no prazo mínimo de 72 horas antes da apresentação, bem como retirá-los após a Qualificação. O modelo do cartaz será disponibilizado pela Coordenação do Curso;

19. Será de responsabilidade do aluno e do Professor Orientador a confirmação de participação dos Membros convidados titulares, e a comunicação, no mínimo 72 horas antes da apresentação da Qualificação, ao membro suplente da sua participação ou não;
20. Na apresentação do projeto, o aluno terá um mínimo de 15 (quinze) e um máximo de 20 (vinte) minutos, e os componentes da Banca de qualificação até 10 (dez) minutos, cada um, para fazer seus comentários e/ou questionamentos;
21. A nota do projeto levará em consideração os seguintes critérios que valerá, cada um, de 0 (zero) a 1 (um) ponto: Do Projeto: 1. Clareza, pertinência e consecução dos objetivos, 2. Qualidade da redação e organização do texto (tema, justificativa, referencial teórico, objetivos, metodologia, cronograma e referências), 3. Originalidade da pesquisa; Do Conhecimento Técnico-Científico: 4. Relação do tema com conhecimentos adquiridos e produzidos no Curso, 5. Qualidade da revisão preliminar da literatura, 6. Adequação e qualidade da metodologia utilizada, 7. Referências bibliográficas atualizadas; Da apresentação: 8. Uso de recursos didáticos e criatividade, 9. Domínio do assunto, segurança na exposição e argumentação, 10. Respeito do Tempo e Objetividade;
22. Encerrada a apresentação e arguição, a Banca se reunirá em sessão fechada para a avaliação e o registro na Ata da Qualificação do Projeto;
23. A ata deverá ser assinada pelos Membros da Banca, e entregue pelo Professor Orientador logo após a apresentação, junto com as fichas de avaliação, ao Coordenador do Curso que encaminhará ao professor ministrante da disciplina para registro das notas. As notas (N1, N2 e N3) da disciplina corresponderão as notas da qualificação registradas nas fichas de avaliação;
24. Caso o parecer dos membros da banca seja desfavorável, com nota inferior a 7 (sete), o aluno, de acordo com o orientador, deverá fazer as modificações pertinentes e reapresentá-la obedecendo o prazo máximo de 10 dias úteis após a defesa mantendo a mesma Banca de Qualificação;

25. Caso o mesmo projeto seja recusado mais de duas vezes, este não poderá ser reapresentado, ficando o acadêmico reprovado no componente disciplinar;

4.9.2. Da Defesa de Monografia

1. O orientador cuidará de manter todo um registro dos encontros presenciais com seu orientando, sendo obrigatório pelo menos duas horas semanais entre o Professor Orientador e o aluno no decorrer do início da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I ao término do Trabalho de Conclusão de Curso II (dois semestres letivos). Para tanto, receberá da coordenação do Curso uma Ficha de Acompanhamento do Trabalho Monográfico que deverá ser entregue a Coordenação do Curso assinada pelo aluno e pelo Professor Orientador no final de cada semestre para análise do Colegiado e posterior arquivamento;
2. O número permitido de trabalhos a serem orientados é de no máximo 5 (cinco) e no mínimo 1 (uma) por Orientador, em cada semestre da mesma turma. A matrícula do aluno em Trabalho de Conclusão de Curso II estará condicionada à aprovação em Trabalho de Conclusão de Curso I;
3. A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, deverá ser ministrada por um professor para auxiliar no desenvolvimento do trabalho monográfico definitivo. Este também será responsável pelo lançamento da nota da defesa do trabalho de Monografia no diário da disciplina;
4. O trabalho monográfico será concluído e avaliado dentro dos prazos formais do calendário acadêmico, respeitando-se o período máximo admitido para a integralização do Curso;
5. O trabalho escrito e a apresentação deverão estar organizados e formatados de acordo com o Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos Institucional;
6. O discente deverá comparecer à coordenação do curso até 20 (vinte) dias antes da defesa, dispondo de 4 (quatro) vias impressas e encadernadas, o arquivo digital em formato PDF (enviado ao e-mail da coordenação) e o Termo de Autorização de Entrega da Versão de Monografia para Defesa

com a assinatura do Professor Orientador, contendo os membros da Banca Titular e um Suplente previamente indicados pelo mesmo, a data, horário e local de defesa para agendamento prévio, e em conformidade com o calendário acadêmico;

7. O aluno receberá da coordenação três vias das fichas de avaliação que deverão ser entregues no momento da defesa aos membros da banca e o modelo da ata de defesa que deverá ser preenchida pelo Orientador Presidente da Banca após a defesa. Os Certificados de Participação de Banca contendo os dados dos componentes serão elaborados pelo Coordenador, seguindo o modelo do Campus, e deverão ser previamente assinados pelo Diretor Geral do Campus, Diretor de Ensino e pelo Chefe do Departamento de Educação Superior e Tecnológico, e entregues aos participantes da banca após a leitura da ata;
8. O Coordenador do Curso enviará por e-mail um convite aos três membros Titulares e um Suplente, juntamente com a monografia em formato PDF e/ou impressa. No convite deverá informar a data, o horário e local de defesa;
9. A Coordenação do Curso encaminhará os dados de formação de Banca de Defesa de Monografia à Direção Geral do Campus para emissão de Portaria no prazo máximo de 15 dias antes da defesa;
10. No caso de o aluno não entregar as cópias impressas da Monografia no prazo estipulado pelo Coordenação, ficará sob sua responsabilidade e do Professor Orientador a entrega aos membros da Banca;
11. Será responsabilidade do aluno a ampla divulgação da sua Defesa de Monografia a partir da afixação de cartazes nos murais do Campus no prazo de mínimo 72 horas antes da apresentação, bem como retirá-los após a Defesa. O modelo do cartaz será disponibilizado pela Coordenação do Curso;
12. Será de responsabilidade do aluno e do Professor Orientador a confirmação de participação dos Membros convidados titulares, e a comunicação, no mínimo 72 horas antes da apresentação da Defesa, ao membro suplente da sua participação ou não;
13. A Defesa será apresentada oralmente frente a uma banca examinadora formada por 2 (dois) professores, incluído o Coorientador, se houver, ou

profissional com formação técnica e/ou pedagógica, e o Orientador, como presidente, admitindo-se o suplente como uma quarta pessoa que, eventualmente poderá substituir um dos membros convidados em casos de impedimento;

14. Na defesa do trabalho monográfico, o aluno terá um mínimo de 30 (trinta) um máximo de 40 (quarenta) minutos para a apresentação, e os componentes da banca examinadora até 20 (vinte) minutos, cada um, para arguição;
15. Encerrada a defesa, a Banca Examinadora se reunirá em sessão fechada para a avaliação e o registro na Ata da Defesa da Monografia que deverá ser encaminhada posteriormente à Coordenação do Curso, a qual encaminhará ao Professor ministrante da disciplina para registro no diário acadêmico;
16. A nota do Trabalho de Monografia levará em consideração os seguintes critérios que valerá, cada item, de 0 (zero) a 1 (um) ponto: Do Trabalho Escrito: 1. Clareza, pertinência e consecução dos objetivos, 2. Adequação da Metodologia (sequência lógica e utilização de parâmetros quantitativos/qualitativos), 3. Organização e cumprimento das normas técnicas da ABNT e da Instituição; Do Conhecimento Técnico-Científico: 4. Relevância do Tema, 5. Coerência e coesão, 6. Cumprimento dos objetivos propostos, clareza e refinamento da escrita, 7. Fundamentação teórica; Da Apresentação Oral: 8. Uso de recursos didáticos e criatividade, 9. Domínio do assunto, segurança na exposição e argumentação, 10. Respeito do Tempo e Objetividade;
17. A nota será obtida pela média aritmética das notas atribuídas pelos membros da Banca de Defesa e lançadas pelo Professor Ministrante da disciplina nas notas N1, N2 e N3 do diário acadêmico;
18. Na falta ou impedimento do Orientador, deverá ser designada pela Coordenação do Curso nova data para defesa, que não poderá exceder 10 (dez) dias úteis, bem como informada a falta do professor ao respectivo Chefia imediata para fins de registro e encaminhamento da falta ao setor competente;

19. Após a defesa pública, o licenciando terá um prazo de até 30 dias úteis para as correções do seu trabalho e entrega do trabalho definitivo;
20. A entrega do trabalho definitivo, uma cópia da Monografia impressa com capa dura e lombada e uma cópia digitalizada e gravada em CD/DVD guardado em capa plástica, com a assinatura dos membros participantes da banca na folha de aprovação de ambas as cópias, deverá ser realizada na Coordenação do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus, com Termo de Autorização (ou não) de Publicação Digital da Monografia assinado pelo aluno e o Termo de Autorização de Entrega da Versão definitiva da Monografia assinado pelo Professor Orientador, cujos modelos serão disponibilizados pela coordenação; O modelo das informações que deverão apresentar a capa e o CD/DVD serão também disponibilizados pela coordenação;
21. A versão final, Impressa e digital, será encaminhada via memorando à Biblioteca do Campus, a qual emitirá um recibo de entrega que constará no dossiê do acadêmico.

Algumas considerações em relação as disciplinas de Monografia:

- Em caso de reprovação o acadêmico deverá matricular-se novamente na disciplina correspondente, de acordo com a oferta do Curso, observando o tempo de integralização constante no Projeto Pedagógico do Curso;
- É vedado ao orientando copiar, parcial ou integralmente, trabalhos de terceiros, tal ato se caracteriza como plágio;
- Sendo comprovada a cópia pelo orientador, em qualquer das fases do processo de orientação, ou mesmo durante a apreciação pela Banca Examinadora, a Coordenação do Curso deverá ser comunicada, e o acadêmico será reprovado na disciplina referente à Monografia, com nota zero e ainda poderá sofrer as sanções legais de acordo com a Legislação Brasileira;
- Caso haja mudança do Professor Orientador ou do Projeto de Pesquisa após a Qualificação do Projeto, a Coordenação do Curso deverá ser imediatamente informada para que, junto ao Colegiado do Curso, tome as medidas cabíveis;
- No caso de desistência de Orientação após a Qualificação do Projeto, o professor deverá expor os motivos da desistência e abrir processo destinando à Coordenação do Curso;

- O aluno poderá solicitar mudança de orientador(a) mediante justificativa fundamentada junto à Coordenação do Curso. A solicitação será apreciada pelo Colegiado;
- A Coordenação de Curso manterá um banco de dados contendo informações básicas sobre todos os Trabalhos de Conclusão de Curso já defendidos e aprovados, devendo conter: autor, título e área temática do trabalho; nome e titulação do professor orientador; data em que se realizou a defesa; número de classificação (CDU ou CDD); e membros da Banca Examinadora;
- Será de responsabilidade do Professor Orientador e do aluno a entrega da monografia definitiva com a folha de rosto devidamente assinada. A coordenação do curso não receberá a monografia sem a assinatura dos membros da banca;
- O acadêmico que não entregar a monografia definitiva no tempo previsto (30 dias úteis após a Defesa) à Coordenação de Curso, atendo aos critérios estabelecidos neste Projeto de Curso, ou que não se apresentar para a sua defesa oral, sem motivo justificado, estará automaticamente reprovado na Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

4.10. Estágio Supervisionado Obrigatório

As normas do Estágio Supervisionado estão embasadas na resolução N° 122 do CONSUP de 12 de dezembro de 2016.

De acordo com a norma, o Estágio Supervisionado é o ato educativo escolar desenvolvido no ambiente de trabalho, visando o preparo dos estudantes, regularmente matriculados nos cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, para o trabalho produtivo, sendo parte do Projeto Pedagógico do Curso. Visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, além de possibilitar novas relações sociais com o mundo produtivo.

O Estágio Supervisionado deverá ser realizado em duas etapas, em conformidade com a matriz curricular do curso, nas disciplinas Estágio Supervisionado I, e Estágio Supervisionado II, as quais totalizam 180 horas. A realização do Estágio

Supervisionado em cada etapa obedece à seguinte sequência, de forma resumida, estabelecida pelas normas institucionais:

- 1) No início de cada período letivo, a Coordenação do Curso, encaminhará à direção de Ensino do Campus a relação de alunos regularmente matriculados, aptos a estagiar;
- 2) A Direção de Ensino, junto ao Departamento de Extensão e Relações Institucionais (DERI), irá celebrar convênio de concessão de estágio entre o IFMA e a parte concedente (Empresas públicas ou Privadas da Cidade de Caxias-MA ou região), por meio da celebração do Termo de Compromisso de Estágio Supervisionado, conforme modelo Institucional;
- 3) Estarão aptos a realizar estágio supervisionado estudantes que estiverem regularmente matriculados, atendendo devidamente os pré-requisitos estabelecidos na matriz curricular;
- 4) As disciplinas de Estágio Supervisionado serão ministradas por um professor do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (Professor Orientador) e supervisionada por um profissional da empresa conveniada (supervisor);
- 5) Após a etapa de fundamentação teórica apresentada pelo Professor Orientador, o aluno deverá preencher o Plano de Estágio Supervisionado Institucional, o qual deverá ser apreciado pelo Professor Orientador e Coordenador do Curso. Uma cópia do Plano aprovado deverá ser entregue ao Supervisor da empresa conveniada;
- 6) O Professor Orientador deverá realizar pelo menos uma visita ao local de estágio durante a vigência do termo de compromisso, além de manter frequente contato com o Supervisor. Além disso, deverá preencher o formulário de visita (modelo institucional) às instalações da parte concedente de estágio, como forma de acompanhamento do estagiário, e entregar à coordenação do curso devidamente assinado;
- 7) A avaliação pelo Supervisor será feita em formulário da própria instituição (IFMA), e terá pontuação de zero a dez pontos e levará em consideração os seguintes critérios, cada um valendo de zero a um ponto: assiduidade, pontualidade, interesse de aprendizagem, iniciativa, criatividade, conhecimento técnico na área, capacidade de planejar, relacionamento interpessoal, zelo pelo patrimônio da unidade concedente, senso de

organização. Esta comporá a primeira nota, correspondendo à média aritmética das notas contidas nos formulários de avaliação de cada regência. A observação também será parte integrante da nota;

- 8) A avaliação pelo Professor Orientador será feita em formulário da própria instituição (IFMA) e terá pontuação de zero a dez pontos e levará em consideração os seguintes critérios, cada um valendo de zero a dois pontos: assiduidade e pontualidade; interesse de aprendizagem; conhecimento técnico na área; relacionamento interpessoal; iniciativa e criatividade. Esta constituirá a segunda nota;
- 9) O Professor Orientador também avaliará, em formulário da própria instituição (IFMA), o Relatório Final das Atividades de Estágio, o qual valerá de zero a dez pontos, e levará em consideração os seguintes critérios, cada um valendo de zero a dois pontos e meio: normatização; compatibilidade com as atividades desenvolvidas na área de atuação do curso; qualidade de exposição de informações básicas; Norma Culta da Língua Portuguesa;
- 10) A nota final do estágio será a média aritmética simples das três notas anteriores, sendo 7,0 (sete) a nota mínima para aprovação;
- 11) O cálculo e lançamento da média final do estágio supervisionado serão de responsabilidade do Professor Orientador, com acompanhamento do Coordenador do Curso.

4.10.1. Relatórios de Atividades de Estágio Supervisionado

Ao final de cada etapa do Estágio, os estagiários terão que apresentar ao Professor Orientador, um Relatório de Atividades do Estágio Supervisionado, onde registrarão todas as atividades vivenciadas no período. Além de ser um documento de registro é também um instrumento de avaliação, por seu caráter dinâmico e processual estimula a autorreflexão, o diálogo consigo próprio, visando o seu crescimento e desenvolvimento profissional.

O Relatório compreenderá o conjunto das experiências vivenciadas pelos alunos durante a realização do estágio supervisionado, sendo que a sua construção dar-se-á desde o início da disciplina, devendo o aluno organizar todo o registro das

impressões pessoais e críticas acerca do estágio, enfim, tudo que esteja relacionado à suas atividades como estagiário.

A ideia do Relatório aqui concebida não consiste numa simples transcrição das atividades, formando uma coleção de dados, antes disso, permitirá o conhecimento do percurso feito pelo aluno, de tal forma que possibilite uma apreciação da experiência vivenciada a partir da autoavaliação e crítica, de forma sistemática e organizada, realizada por ele, garantindo um diagnóstico para o supervisor e para ele próprio, em torno dos avanços, das limitações, e em que medida essas vivências foram relevantes para si e para a prática profissional.

A construção do Relatório implica no relato das experiências e atividades do estágio com base em referenciais teóricos possibilitando ao aluno refletir sobre suas ações, exercitando a prática reflexiva e investigativa de suas próprias ações.

A forma de organização do Relatório estará em conformidade com o modelo institucional. No entanto, o aluno poderá citar referenciais teóricos para fundamentar suas observações, colocando as referências bibliográficas como anexo. Além disso, os anexos devidamente organizados como projetos desenvolvidos, relatos, textos, anotações de experiências, fotografias e dados estatísticos, enriquecerão significativamente o relatório.

4.11. Atividades Complementares

As atividades complementares, inseridas na proposta do curso de Ciência da Computação, são obrigatórias. Elas visam dar flexibilidade para que o aluno possa direcionar sua formação de acordo com seu interesse.

A tabela XX apresenta a lista de atividades complementares preliminares válidas

Tabela 70: Atividades Complementares

ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA MÁXIMA	COMPROVANTE
1 Participação em eventos		
1.1 Locais	10h/evento	Certificado
1.2 Estaduais	15h/evento	Certificado
1.3 Evento Nacional	20h/evento	Certificado
1.4 Evento Internacional	20h/evento	Certificado

2.1 PIBIC/Pesquisa		
2.1 PIBIC (bolsista)	20h/semestre	Cópia do projeto com declaração do orientador
2.2 PIBIC (voluntária)	20h/semestre	Cópia do projeto com declaração do orientador
3. Extensão		
3.1 Extensão (Bolsista)	20h/semestre	Cópia do projeto com declaração do orientador
3.1 Extensão (Voluntária)	20h/semestre	Cópia do projeto com declaração do orientador
4 Publicação de trabalhos científicos		
4.1 Eventos locais	10h/trabalho	Cópia do trabalho acompanhada do certificado e/ou anais de publicação
4.2 Eventos Estaduais	15h/trabalho	Cópia do trabalho acompanhada do certificado e/ou anais de publicação
3.3Eventos Nacionais	20h/trabalho	Cópia do trabalho acompanhada do certificado e/ou anais de publicação
4.4 Eventos Internacionais	20h/trabalho	Cópia do trabalho acompanhada do certificado e/ou anais de publicação
4.5 Trabalhos completos em periódicos indexados	30h/trabalho	Cópia do trabalho publicado
5 Monitoria		
5.1 Oficial (bolsa)	20h/semestre	Declaração do professor orientador
5.2 Voluntária	20h/semestre	Declaração do professor orientador
6 Administração	Em função da atividade desenvolvida	
6.1 Colegiados Superiores CONSEPE/ CONSUN		Declaração do presidente do colegiado
6.2 Colegiados de Curso		Declaração do presidente do colegiado
6.3 Comissão Organizadora de Eventos		Certificado
6.4 Comissão Permanente		Certificado
6.5 Representante de turma		Declaração do coordenador do curso
6.6 Outros		

Para integralizar a carga horária referente às atividades complementares, o aluno deverá cumprir no mínimo 120 horas. As atividades complementares deverão ser realizadas durante o curso. A análise da validade de cada atividade complementar deverá ser realizada por uma banca formada pelo coordenador do curso e mais outros 2 (dois) professores pertencentes ao colegiado do curso. A banca analisará cada solicitação de validação de atividade complementar e definirá se a mesma é ou não válida. Para o caso de atividades complementares válidas, a banca deve atribuir um valor, para a carga horária da atividade complementar, que deve estar dentro dos limites estabelecidos na tabela XX.

O diagrama apresentado na figura 02 mostra o fluxo de atividades que ilustram a sistemática de funcionamento das atividades na perspectiva do aluno, que inicialmente prepara os documentos que comprovam um conjunto de atividades complementares cursadas. Este documento é repassado à banca de atividades complementares que avalia a documentação. Caso a banca decida validar as atividades complementares, o conjunto de documentos é repassado à secretaria para registro no histórico do aluno, cabendo ao aluno a conferência da exatidão do registro das atividades complementares no seu currículo. Caso a banca entenda que as atividades complementares não possam ser validadas, ela emitirá um parecer e encaminhará ao aluno para ciência.

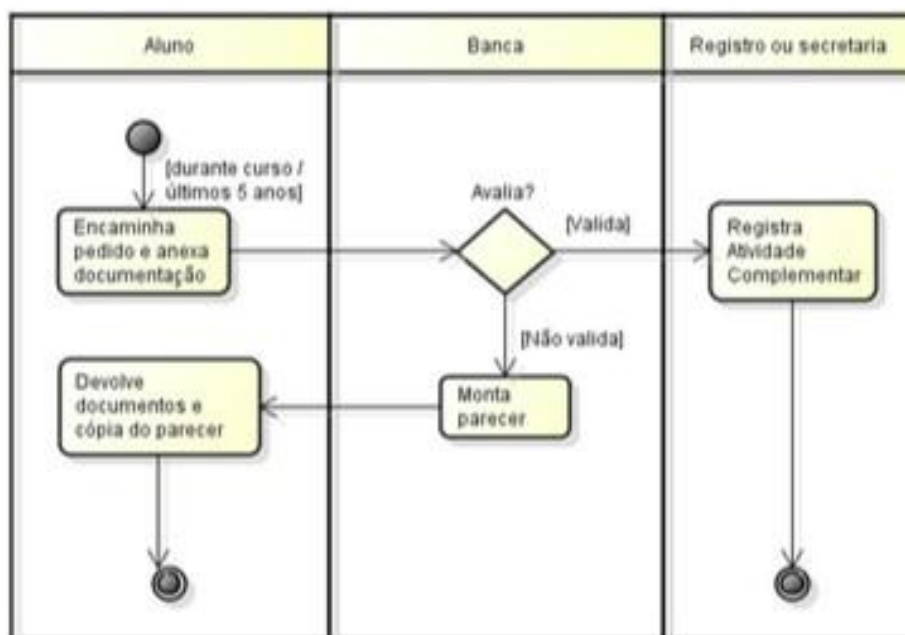


Figura 2: Sistemática de funcionamento das atividades complementares

É atribuição do NDE do curso alterar a lista de atividades complementares preliminares, desde que as mesmas mantenham aderência ao perfil pretendido e ao campo de atuação do bacharel em Ciência da Computação. Ainda caberá ao NDE do curso de Ciência da Computação manter atualizada a tabela XX que descreve o fluxo de atividades e a carga horária máxima para validação de atividades complementares com prazos e modelos de formulários em um regulamento próprio, além de ter responsabilidade de atualizar e tornar público o funcionamento das atividades complementares.

4.12. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

Considerando o dinamismo da sociedade e as demandas da própria região onde o curso de Graduação em Ciência da Computação Modalidade Bacharelado funcionará, o currículo do curso será acompanhado e permanentemente avaliado pelo Colegiado e Núcleo Docente Estruturante, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários à sua contextualização e aperfeiçoamento.

A avaliação curricular consistirá, portanto, de um trabalho permanente de análise do processo de desenvolvimento do curso como um todo. A concepção é de que a avaliação é um processo contínuo participativo e integrante do processo educativo. Desta arte, buscar-se-á as alternativas para a resolução dos problemas identificados em todos os níveis da prática pedagógica.

O processo avaliativo envolverá a detecção de todas as problemáticas detectadas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA – Local) surgidas no decorrer da aplicabilidade geral do currículo tais como: plano de ensino, normas de desenvolvimento do curso, controle acadêmico, documentação de matrícula. Após a identificação dos aspectos positivos e negativos será socializada a toda comunidade integrante do processo (Colegiado e Núcleo Docente Estruturante do curso), que coletivamente buscará alternativa para o aperfeiçoamento do mesmo.

Para que isso ocorra, a avaliação curricular deverá se dar em etapas: uma que descreva a realidade, outra que proceda a uma crítica sobre esta realidade e a terceira que busque a consciência de criação coletiva de tomada de decisões.

A primeira etapa deverá se desenvolver ao longo do curso identificando aspectos positivos e negativos através da observação e registros de informações

relevantes que constituirão uma base de dados documental e de depoimentos dos atores do processo (corpo docente e discente). Através da análise destes documentos serão tabulados os aspectos sobre plano curricular, planos de ensino, normas do curso, controle de matrícula e acadêmico, e diversos outros. Através dos depoimentos serão registradas as opiniões e críticas de professores, alunos, pessoal técnico e avaliadores do MEC sobre o desenvolvimento do curso.

As informações levantadas na primeira etapa deverão alimentar a segunda etapa, buscando a crítica da realidade visando adotar procedimentos para eliminar erros e defasagens no desenvolvimento do currículo, tais como: encontros periódicos entre professores, alunos e egressos que resulte em documento para novos direcionamentos do currículo.

A terceira etapa de criação coletiva consiste em tomadas de decisões mais substanciais que propicie cada vez mais a melhoria do currículo.

4.13. Incentivo à pesquisa, à extensão, e a produção científica e tecnológica

Para o desenvolvimento e garantia das atividades de pesquisa e extensão ao longo do curso, o mesmo contará com infraestrutura de laboratórios, equipamentos, corpo docente, transporte e parcerias com empreendimentos da área de atuação ou Inter-relacionadas com a atuação do profissional de computação.

O desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão será fomentado pela Instituição com bolsa de pesquisa e extensão para discentes e apoio institucional aos docentes. Os docentes terão a garantia de carga horária no seu plano de atividades para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão, seguindo a resolução pertinente da instituição.

Os professores deste curso também poderão desenvolver projetos de pesquisa e extensão, financiados por órgão de fomento externo, para garantir a continuidade e qualidade do trabalho desenvolvido.

5. POTENCIAL DO INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO – IFMA – CAMPUS CAXIAS

5.1. Corpo Docente

O corpo docente efetivo para o ensino profissional técnico e superior está constituído de 60 professores, conforme demonstrado na Tabela 05.

Tabela 05: Demonstrativo de docentes do IFMA Campus Caxias.

TITULAÇÃO	QUANTIDADE	REGIME DE TRABALHO		
		20 horas	40 horas	DE
Especialista	17	01	01	15
Mestre	33	01	03	29
Doutor	9	-	01	08
Pós-Doutor	01	-	-	01
TOTAL	60	02	05	53

Desse universo, um número expressivo de professores estará envolvido no curso, em conformidade com o Projeto Pedagógico do Bacharelado, nessa habilitação, conforme demonstra o Tabela 1.

Tabela 71: Demonstrativo dos Docentes que irão compor o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

NOME	TITULAÇÃO	REGIME	FUNÇÃO
Ana Maria França Cutrim	Especialização	Integral	Docente
Antônio Carlos Garcez De Sousa	Especialização	Integral	Docente
Breno Caetano Da Silva	Mestrado	Integral	Docente
Fabiano Macêdo De Oliveira	Mestrado	Parcial	Docente
Fernando Gomes Machado	Mestrado	Parcial	Docente
Fernando Horácio Mendes Do Lago	Especialização	Parcial	Docente
Francisco Das Chagas Oliveira	Especialização	Integral	Docente
Gilson Amorim César Filho	Mestrado	Integral	Docente

Iramar Batista Da Silva	Mestrado	Parcial	Docente
Joao Batista Do Nascimento	Mestrado	Parcial	Docente
Jonierly Rubim De Souza	Mestrado	Integral	Docente
Jorge Luís Da Rocha Lima	Especialização	Integral	Docente
Jose Flavio Gomes Barros	Mestrado	Integral	Docente
José Wilker Pereira Luz	Mestrado	Integral	Docente
Keila Azevedo Vieira Silva	Especialização	Integral	Docente
Leticia Dos Santos Rocha	Especialização	Parcial	Docente
Leudjane Michelle Viegas Diniz	Mestrado	Integral	Docente
Luís Claudio Mendes Chaves	Especialização	Parcial	Docente
Luís Fernando Maia Santos Silva	Mestrado	Integral	Docente
Madson Evandro Da Silva Melo	Mestrado	Integral	Docente
Natércia Moraes Garrido	Mestrado	Parcial	Docente
Paulo Henrique Franco Rocha	Mestrado	Integral	Docente
Raimundo Nonato Assunção De Sousa	Mestrado	Integral	Docente
Regina Célia De Moraes Alves	Especialização	Integral	Docente
Rildo Da Silva Oliveira	Especialização	Parcial	Docente
Rodrigo Maciel Calvet	Doutorado	Integral	Docente
Vandenberg Lira Silva	Doutorado	Integral	Docente
Waldirene Pereira Araújo	Mestrado	Integral	Docente
Walter Araújo Rocha Júnior	Mestrado	Integral	Docente
Werton Alvarenga Bastos	Especialização	Integral	Docente

5.2. Corpo Administrativo

A Quadro XX apresenta o corpo de técnico-administrativos do Campus Caxias, contemplando o Nome, Cargo, Função e Titulação. Vale destacar que todos os servidores têm regime de trabalho de 40 horas/semanais, atuando de forma distribuída nos três turnos do dia.

Tabela 72: Quadro de Administrativos

NOME	CARGO	FUNÇÃO	TITULAÇÃO
Alberic Ribeiro do Carmo Porto	Contador	Não Possui	Mestre
Ana Maria Vieira da Silva	Tec. Laboratório Área	Não Possui	Especialista
Ana Paula Lima Miranda	Téc. em Tecnol. da Informação	Não Possui	Ens. Médio
Antonio Ceny Moreira Júnior	Revisor de Texto Braille	Não Possui	Graduado
Carmelita de Alencar Oliveira	Tec. em Assuntos Educacionais	Não Possui	Especialista
Claudio Alves da Silva	Auxiliar em Administração	Não Possui	Especialista
Cristiano de Arruda Bonfim	Téc. em Tecnol. da Informação	Coord. de Tecnol. Inf. e Comunicação	Graduado
Dalva Muniz Pereira	Nutricionista	Não Possui	Mestre
Daniel Evangelista Monteiro	Tec. em Assuntos Educacionais	Não Possui	Especialista
Daniel Silva Cruz	Assistente em Administração	Não Possui	Especialista
Doralice Limeira da Silva	Enfermeira	Não Possui	Especialista
Edna Maria da Costa Sobral	Assistente Social	Coord. de Assuntos Estudantis	Especialista
Ednaldo Beserra dos Santos	Téc. em Agropecuária	Não Possui	Ens. Médio
Eliana da Silva Mendes	Bibliotecária	Não Possui	Especialista
Francisca Marcia Pereira dos Santos	Assistente de Alunos	Não Possui	Especialista
Francisco Wenner de Sousa da Silva	Tec. Laboratório Área	Não Possui	Graduado
Guilherme Andrade Lopes	Assistente em Administração	Dir. Administração e Planejamento	Especialista
Heron Marcos da Silva Costa	Assistente em Administração	Não Possui	Ens. Médio
Idenilson Freitas Cardoso	Tec. Laboratório Área	Não Possui	Ens. Médio
Ianna Torres Lustosa	Bibliotecária	Não Possui	Especialista
Jacilene de Alencar Costa	Tradutor Interp. Libras	Não Possui	Especialista
Jerônimo Vianney Pereira Sousa	Assistente em Administração	Não Possui	Graduado

Joabe Alves Carneiro	Téc. em Agropecuária	Não Possui	Graduado
Jorge Cardoso de Azevedo	Zootecnista	Não Possui	Mestre
José Flávio Ferreira de Sousa	Téc. em Agropecuária	Coord. de Apoio à Fazenda	Ens. Médio
José Hermínio Rocha Magalhães Santos	Médico	Não Possui	Especialista
José Wybson Colaço Nunes	Odontólogo	Não Possui	Especialista
Josélia Maria de Sousa Ferreira	Tradutor Interp. Libras	Não Possui	
Kawer da Silva Fontes	Assistente em Administração	Coord. de Licitações, Compras e Contratos	Ens. Médio
Leydiane Mateus Bastos	Tec. Laboratório Área	Não Possui	Graduada
Lucinete Bahia Costa	Tradutor Interp. Libras	Não Possui	Especialista
Luis Moraes da Silva	Assistente de Alunos	Não Possui	Graduado
Marcilia Gomes de Carvalho	Auxiliar em Administração	Não Possui	Graduada
Miriam Amanda Torres Lustosa	Téc. de Tecnol. da Informação	Não Possui	Especialista
Queren Almeida Pires de Lima Ferraz	Assistente em Administração	Não Possui	Especialista
Raimundo Nonato Pereira da Silva	Assistente em Administração	Coord. de Gestão de Pessoas	Especialista
Raquel de Carvalho Evangelista	Pedagoga	Não Possui	Especialista
Renata dos Santos Ferreira	Assistente de Alunos	Chefe Dep. Registro e Controle Acadêmico	Especialista
Renylton Pinheiro da Silva	Auxiliar de Biblioteca	Não Possui	Ens. Médio
Robson Caldas e Silva	Contador	Coord. de Execução Orçamentária e Financeira	Especialista
Rodrigo de Oliveira Santos	Assistente em Administração	Não Possui	Ens. Médio
Ronilson da Conceição Coelho	Auxiliar de Biblioteca	Não Possui	Graduado
Sabrina Nunes Oliveira	Assistente de Alunos	Não Possui	Especialista

Sandro Rodrigo Brito Amorim	Tec. Laboratório Área	Não Possui	Mestre
Thiago Nascimento Pereira	Téc. em Tecnol. da Informação	Não Possui	Graduado
Vanessa da Costa Bastos	Auxiliar de Biblioteca	Não Possui	Especialista
Vanessa da Silva Alves	Psicóloga	Não Possui	Especialista
Walleson da Costa Lopes	Téc. em Agropecuária	Coord. de Planejamento e Gestão Patrimonial	Ens. Médio

5.3. Infraestrutura Física Pedagógica

- SALAS DE AULAS: 14 (quatorze) salas de aulas distribuídas periodicamente pelo Campus Caxias.
- AUDITÓRIO: 01 (um) com 80 (oitenta) acentos.
- MINI AUDITÓRIO COM TV (PARA REUNIÕES, SEMINÁRIOS, APRESENTAÇÃO DE MONOGRAFIAS): 01(um) com 30(trinta) acentos.
- LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA: 02(dois) com 40(quarenta) computadores conectados à internet, e com 60(sessenta) acentos.
- LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA;
- LABORATÓRIOS INTERDISCIPLINARES: 02(dois) – LIFE 1 e LIFE 2.
- LABORATÓRIOS PARA ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: 2(dois) para ensino e 2(dois) para pesquisa e extensão em adaptação (Laboratório de Automação, Robótica e Análise de Sistemas - LARAS, Laboratório para Inserção e Permanência das Mulheres na Computação - BitsdeAda).
- PISCINA: 01(uma) semiolímpica.
- GINÁSIO POLIESPORTIVO: 01(um) com capacidade para 300(trezentas) pessoas.

Dos recursos tecnológicos para atividades de ensino, o Campus dispõe de:

- Data show – 10;
- Lousa digital – 01;
- DVD – 01;

- Televisão 46 polegadas – 01;
- Equipamento de videoconferência ou Teleconferência – 01;
- Tablets – 40.

Dos recursos tecnológicos para atividades administrativas do curso, dispõe:
01 Computador com acesso à internet.

5.4. Programas

5.4.1. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC

Os professores das mais diversas áreas do conhecimento anualmente desenvolvem projetos de iniciação CNPQ/IFMA com efetiva participação e procura dos alunos de todos os cursos e períodos.

5.4.2. Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC)

O Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) foi criado pelo Governo Federal, em 2011, com o objetivo de ampliar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica.

5.5. Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores – LIFE

Os núcleos interdisciplinares de formação de educadores constituem espaços de uso comum das licenciaturas nas dependências de Instituições Públicas de Ensino Superior – IPES destinados a promover a interação entre diferentes cursos de formação de professores, para incentivar o desenvolvimento de metodologias voltadas para a inovação das práticas pedagógicas; a elaboração de materiais didáticos de caráter interdisciplinar; o uso de tecnologias da informação e comunicação – TIC's e a articulação entre os programas da CAPES relacionados à Educação Básica.

5.6. Pós-Graduação Lato Sensu

O IFMA Campus Caxias oferece cursos de Especialização nas áreas:

- Diversidade Cultural na Educação
- Educação e Ensino de Ciências

6. GESTÃO ADMINISTRATIVA DO CURSO

6.1. Coordenação Pedagógica do Curso

O Curso de Graduação em Computação modalidade Bacharelado tem um coordenador titular e um coordenador substituto, indicado pela Direção Geral do Campus e pelo Colegiado do Curso. O coordenador em exercício possui regime de trabalho de dedicação exclusiva, destinando 20 horas para a administração e à condução do curso. Exige-se como requisito profissional do coordenador e coordenador substituto, graduação em Computação, com pós-graduação *stricto sensu*. Para o coordenador têm-se as seguintes competências de acordo com o Regimento Geral do Instituto e com a Resolução N° 60 de 03 de junho de 2013:

- Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito a voto comum e de qualidade;
- Executar as deliberações do colegiado de Curso;
- Decidir sobre a matéria de urgência *ad referendum* do Colegiado de Curso;
- Cumprir e fazer cumprir as decisões regimentais sobre matérias relativas ao Curso;
- Apresentar aos docentes e discentes do Curso o Projeto Pedagógico do Curso, enfatizando sua importância como instrumento norteador das ações desenvolvidas;
- Coordenar, acompanhar e orientar todas as atividades didático-pedagógicas do Curso;
- Planejar e realizar reuniões com os docentes do Curso para a discussão do desempenho acadêmico dos discentes e indicação de estratégias que visem a melhoria do processo ensino-aprendizagem;
- Planejar e realizar reuniões com os docentes do Curso, para a discussão de desempenho acadêmico e identificação de pontos fortes e fracos no desenvolvimento dos componentes curriculares;
- Orientar os discentes quanto aos aspectos da vida acadêmica;
- Encaminhar aos docentes, para análise, os processos de aproveitamento de disciplina(s);
- Decidir sobre os processos de aplicação de exercícios domiciliares e

comunicar a decisão aos docentes responsáveis pela disciplina;

- Fornecer aos setores responsáveis informações necessárias para subsidiar o processo de aquisição de material permanente e de consumo dos laboratórios específicos do curso, bem como, do acervo bibliográfico;
- Submeter à manifestação do Colegiado do Curso as propostas de revisão e alteração do Projeto Pedagógico do Curso no que diz respeito a ementas, cargas horárias e pré-requisitos, elaboradas no âmbito da Coordenação em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante;
- Subsidiar a Comissão Própria de Avaliação, bem como colaborar na execução das ações relativas à avaliação, aprovadas pelos órgãos competentes;
- Coordenar o processo permanente de melhoria do Curso;
- Zelar pelo cumprimento do calendário acadêmico;
- Fornecer as informações necessárias à elaboração do Catálogo do Curso e demais ações de divulgação dos programas e atividades de Graduação do Campus inerente ao Curso;
- Manter atualizados, em arquivo, os Planos de Ensino das Disciplinas;
- Desempenhar outras atribuições inerente ao cargo, quando orientadas pela Pró-Reitoria de Ensino.

6.2. Colegiado do Curso

O colegiado de curso é um órgão de função deliberativa, consultiva e propositiva no curso de graduação para assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as políticas e diretrizes da instituição. As competências do colegiado foram estabelecidas na Resolução N° 75, de 30 de agosto de 2016.

Atualmente o colegiado do curso de Bacharelado em Ciência da Computação é composto pelos professores da área de Computação, por duas professoras da área de Letras e Educação e por dois alunos regularmente matriculados no curso, sendo um suplente conforme portaria N° 352 de 12 de dezembro de 2016 do IFMA campus Caxias.

O colegiado do curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como competências:

- Analisar e emitir parecer sobre planos de ensino dos componentes curriculares;
- Propor à Direção Geral do Campus o estabelecimento de convênios de cooperação técnica e científica com instituições afins, visando o desenvolvimento de atividades no âmbito do curso;
- Aprovar propostas de criação de cursos e reestruturação curricular a serem encaminhadas à Pró-Reitoria de Ensino para análise e parecer;
- Avaliar o curso em termos do processo ensino-aprendizagem com base nos resultados da avaliação interna e externa, propondo as alterações que se fizerem necessárias;
- Definir os cursos afins, para efeito de transferência interna;
- Avaliar a relevância dos projetos de pesquisa e extensão de acordo com Projeto Pedagógico do Curso;
- Analisar as causas determinantes do baixo rendimento escolar evasão dos discentes do curso e propor ações para equacionar os problemas;
- Aprovar a oferta de disciplinas em período de férias;
- Manifestar-se em processo de cancelamento de matrícula, em caso de iniciativa do Campus;
- Manifestar-se em grau de recurso em questões relativas ao aproveitamento de estudos;
- Indicar os membros do Núcleo Docente Estruturante;
- Manifestar-se em processo de concessão de dilatação de prazo de integralização curricular a alunos que puderem concluir o curso dentro do prazo máximo estabelecido no projeto pedagógico;
- Decidir em grau de recurso sobre assuntos de natureza didático-pedagógica;
- Opinar em matéria de afastamento para capacitação de docentes do curso.

6.3. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante, conforme a Resolução Nº 25 de 19 de abril de 2011, constitui segmento de gestão acadêmica do Curso, co-responsável pela elaboração, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, conforme Portaria Nº 353 de 12 de dezembro de 2016 da Direção Geral do IFMA *Campus Caxias*, é constituído por 6 (seis) Membros, todos atuantes no Curso de Licenciatura em Química, com pós-graduação e com regime de trabalho integral, sendo 3 (três) professores, dos quais 2 (dois) possuem mestrado e 1 (um) doutorado, com formação em na área Química, 1 (um) com formação em Física e com especialização, 1 (um) com Formação em Letras/Inglês e com mestrado e 1 (uma) Professora com formação em Pedagogia e com mestrado. Os três últimos integrantes atuam, respectivamente, no Departamento de Ensino Superior e Tecnológico, Departamento de Extensão e Relações Institucionais e Diretoria de Ensino, o que facilita a tomada de decisões.

Este grupo multidisciplinar se reúne ao menos uma vez por semestre letivo, em média, e extraordinariamente sempre que necessário. O grupo foi incumbido em consonância com o Colegiado do Curso reformular o Projeto Pedagógico do Curso de Ciência da Computação. Além disso, o grupo assumiu o compromisso de contribuir na consolidação do perfil profissional do egresso, zelar pela integração curricular interdisciplinar, e incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão pertinentes às áreas de conhecimento do Curso.

O Núcleo Docente Estruturante possui as seguintes atribuições:

- Elaborar, acompanhar a execução, propor alterações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e/ou estrutura curricular e disponibilizá-lo à comunidade acadêmica do Curso para apreciação;
- Avaliar, constantemente, a adequação do perfil profissional do egresso do Curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades acadêmicas;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado

de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área do conhecimento;

- Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o Curso de Graduação;
- Propor, no PPC, procedimentos e critérios para a autoavaliação do Curso;
- Propor os ajustes no Curso a partir dos resultados obtidos na autoavaliação e na avaliação externa;
- Convidar consultores *ad hoc* para auxiliar nas discussões do Projeto Pedagógico do Curso;
- Levantar dificuldades na atuação do corpo docente do Curso, que interfiram na formação do perfil profissional do egresso;
- Propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando à sua formação continuada.

6.4. Orientação Acadêmica

O aluno, ao matricular-se na Instituição, receberá um número de matrícula sequencial que será utilizado durante sua vida acadêmica, inclusive quando caracterizar-se como egresso. Para assuntos acadêmicos (matrículas, acompanhamento de notas e frequências), os alunos terão acesso ao sistema acadêmico eletrônico.

Conforme o regulamento institucional, o discente contará com atendimento extraclasse em horário previamente acordado com o docente. A Coordenação do Curso será o local de referência para atender os discentes em suas demandas relativas ao curso, ao corpo docente ou à instituição. Em situações particulares, em que haja necessidade de intervenção especializada, a Coordenação do Curso conta com o apoio do Núcleo Pedagógico do IFMA Campus Caxias, que dispõe de pedagogos e técnicos em assuntos educacionais. No que se refere à Assistência Estudantil, o IFMA desenvolve o programa de atendimento aos discentes em vulnerabilidade social. Esse programa é regulamentado em normas específicas.

6.5. Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Especiais

O Instituto Federal do Maranhão Campus Caxias possui acesso facilitado às salas de aula, área de lazer e biblioteca, assim como banheiros adaptados ao uso de pessoas portadoras de necessidades especiais.

Conta ainda com o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNES o qual tem com um dos objetivos facilitar a inclusão do aluno que apresenta necessidades especiais, dando toda condição ao mesmo de desenvolver suas atividades da melhor forma possível.

Neste sentido o Decreto número 7.611 de 17 de novembro de 2011, dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.

O atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família para garantir pleno acesso e participação dos estudantes, atender às necessidades específicas das pessoas público-alvo da educação especial, e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas.

6.6. Núcleo de Assistência ao Educando

A Assistência ao Educando no Instituto Federal do Maranhão – IFMA é uma Política de Ações que atende a Resolução nº 064 de 05 de dezembro de 2014 do CONSUP, tendo como um dos objetivos garantir o acesso, a permanência e a conclusão com êxito dos cursos pelos estudantes. A Instituição, orientada por esta Política, segue os princípios e eixos que norteiam os programas de Assistência ao Educando, sendo desenvolvidos neste campus, numa perspectiva de inclusão social e democratização do ensino, cuja execução é de responsabilidade do Núcleo de Assistência ao Educando - NAE.

Entre os programas executados e acompanhados pelo núcleo estão os de assistência primária, como, por exemplo, auxílios financeiros aos estudantes, prioritariamente aqueles em situação de vulnerabilidade social (auxílio moradia, auxílio transporte, auxílio às atividades extracurriculares remuneradas, auxílio alimentação).

O NAE desenvolve ainda vários projetos de promoção, prevenção e proteção à saúde do estudante, em parceria com servidores e alunos, articulado com outros

setores, além de oferecer atendimento especializado em serviço social, odontologia, psicologia, nutrição, medicina e enfermagem, que visam assegurar aos estudantes igualdade de oportunidade no exercício de suas atividades, promovendo a formação integral dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACM/IEEE-CS. (1991). Joint Curriculum Task Force Report. Computing Curricula 1991. *volume 34, número 6*. (C. o. ACM, Ed.)

ACM/IEEE-CS/AIS. (2004). Joint Task Force Report. Computing Curricula 2004. . (Daft, Ed.)

ATCHISON, W. F. (1968). Curriculum 68: Recommendations for the undergraduate program in computer science. *volume 11, número 3*. (A. C. Science., Ed.)

BRASIL. (s.d.). *Lei 11. 892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências*. Acesso em 16 de 06 de 2017, disponível em Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007/2010/2008/lei/l11892.htm

CEEInf, C. D. (1999). Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática.

UFSJ. (s.d.). PPC Ciência da Computação. Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/soces/CONEP/2009/res035conep2009ppccienciaomputacao_anexo.pdf>. Acesso em 14 de Junho de 2017.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) : 2014 – 2018**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão: São Luís, 2014.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. **Projeto Pedagógico Institucional**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão: São Luís, 2016.

LDB - Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LEI Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. D.O.U. de 23 de dezembro de 1996.

_____. Lei nº 11.892 de 29/12/2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

CAXIAS. IFMA campus Caxias. Diretoria de Desenvolvimento ao Ensino. **Referências Bibliográficas ordenada por área de conhecimento: Acervo geral**. Caxias: Biblioteca IFMA Campus Caxias, 2016.

Portaria nº 025 de 19 de abril de 2011. Criação dos Núcleos Docentes Estruturantes. Disponível em: <<http://portal.ifma.edu.br/documentos/?id=1058>>. Acesso em 05 dez 2016.

Resolução Nº 117 de 30 de setembro de 2013. Aprova as normas gerais dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. Disponível em: <<http://portal.ifma.edu.br/documentos/?id=1060>>. Acesso em 05 dez 2016.

Resolução Consup Nº 122 de 12 de dezembro de 2016. Define as Normas de Estágio Supervisionado para os Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão.

Resolução Nº 60 de 03 de junho de 2013. Aprova as competências dos Coordenadores de Cursos da Educação Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. Disponível em: <<http://portal.ifma.edu.br/documentos/?id=1060>>. Acesso em 05 dez 2016.

