

UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS DE CRATEÚS

<title>

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

</title>

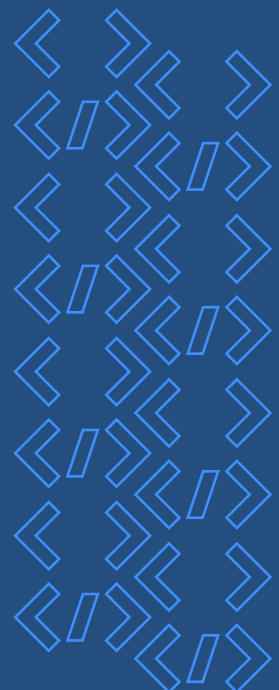
<body>

<p> Grau: Bacharelado </p>

<p> Modalidade: Presencial </p>

</body>

Crateús  
2020



## **PÁGINA DE EXPEDIENTE**

**JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE**  
Reitor

**JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO**  
Vice-Reitor

**ANA PAULA DE MEDEIROS RIBEIRO**  
Pró-Reitora de Graduação

**SIMONE DA SILVEIRA SÁ BORGES**  
Pró-Reitora Adjunta de Graduação

**ALINE BATISTA DE ANDRADE**  
Coordenadora de Projetos e Acompanhamento Curricular - COPAC

**LÍVIO ANTÔNIO MELO FREIRE**  
Diretora do Campus da UFC em Crateús

**SANDRO VAGNER DE LIMA**  
Vice-diretor do Campus da UFC em Crateús

**SANDRO VAGNER DE LIMA**  
Coordenador de Programas Acadêmicos do Campus da UFC em Crateús

**RENNAN FERREIRA DANTAS**  
Coordenador do curso de Ciência da Computação do Campus da UFC em Crateús

**LISIEUX MARIE MARINHO DOS SANTOS ANDRADE**  
Vice-Coordenadora do curso de Ciência da Computação do Campus da UFC em Crateús

RENNAN FERREIRA DANTAS  
FILIPE FERNANDES DOS SANTOS BRASIL DE MATOS  
LÍLIAN DE OLIVEIRA CARNEIRO  
LISIEUX MARIE MARINHO DOS SANTOS ANDRADE  
LÍVIO ANTÔNIO MELO FREIRE  
LUIZ ALBERTO DO CARMO VIANA  
MARIA JEGIRLANA DOS SANTOS SILVA  
SIMONE DE OLIVEIRA SANTOS  
Membros do Colegiado

BRUNO DE CASTRO HONORATO SILVA  
FRANCISCO ANDERSON DE ALMADA GOMES  
ÍTALO MENDES RIBEIRO  
LAISE LIMA DE CARVALHO SOUSA  
LISIEUX MARIE MARINHO DOS SANTOS ANDRADE  
MARCIEL BARROS PEREIRA  
RENNAN FERREIRA DANTAS  
Membros do NDE

RENNAN FERREIRA DANTAS  
ARNALDO BARRETO VILA NOVA  
ANDRÉ MEIRELES DE ANDRADE  
ANTONIO EMERSON BARROS TOMAZ  
JOSÉ WELLINGTON FRANCO DA SILVA  
LÍLIAN DE OLIVEIRA CARNEIRO  
LISIEUX MARIE MARINHO DOS SANTOS ANDRADE  
LÍVIO ANTÔNIO MELO FREIRE  
LUIZ ALBERTO DO CARMO VIANA  
Comissão de elaboração

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 -</b>	Distribuição de carga horária.....	24
<b>Quadro 2 -</b>	Formação básica em Matemática.....	30
<b>Quadro 3 -</b>	Formação básica em Ciência da Computação.....	31
<b>Quadro 4 -</b>	Formação tecnológica em Ciência da Computação.....	32
<b>Quadro 5 -</b>	Formação tecnológica em Engenharia de software.....	33
<b>Quadro 6 -</b>	Formação tecnológica em sistemas operacionais e redes de computadores.....	34
<b>Quadro 7 -</b>	Formação complementar e humanística.....	35
<b>Quadro 8 -</b>	Formação suplementar.....	35
<b>Quadro 9 -</b>	Organização curricular.....	36
<b>Quadro 10 -</b>	Disciplinas optativas.....	40
<b>Quadro 11 -</b>	Atividades complementares.....	44
<b>Quadro 12 -</b>	Atividade de extensão.....	44
<b>Quadro 13 -</b>	Carga horária semestral.....	44
<b>Quadro 14 -</b>	Prazo de conclusão do curso.....	44
<b>Quadro 15 -</b>	Composição atual da coordenação do curso.....	164
<b>Quadro 16 -</b>	Composição do atual colegiado do curso.....	167
<b>Quadro 17 -</b>	Composição do atual núcleo estruturante.....	170

## SUMÁRIO

1	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	7
1.1	<b>Histórico da UFC.....</b>	8
1.2	<b>Histórico do curso.....</b>	10
2	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....</b>	12
2.1	<b>Nome do curso.....</b>	12
2.2	<b>Titulação conferida.....</b>	12
2.3	<b>Modalidade do curso.....</b>	12
2.4	<b>Duração do curso.....</b>	12
2.5	<b>Regime do curso.....</b>	12
2.6	<b>Número de vagas oferecidas por ano.....</b>	12
2.7	<b>Turnos previstos.....</b>	12
2.8	<b>Ano e semestre de início de funcionamento do curso.....</b>	13
2.9	<b>Ato de autorização.....</b>	13
2.10	<b>Processo de ingresso.....</b>	13
2.11	<b>Princípios norteadores.....</b>	13
2.12	<b>Objetivos do curso.....</b>	15
2.13	<b>Perfil profissional do egresso.....</b>	16
2.14	<b>Área de atuação do futuro profissional.....</b>	19
3	<b>ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	21
3.1	<b>Conteúdos curriculares.....</b>	28
3.2	<b>Unidades e componentes curriculares.....</b>	29
3.2.1	<b><i>Formação básica em Matemática.....</i></b>	30

3.2.2	<i>Formação básica em Ciência da Computação</i> .....	30
3.2.3	<i>Formação tecnológica em Ciência da Computação</i> .....	31
3.2.4	<i>Formação tecnológica em Engenharia de Software</i> .....	33
3.2.5	<i>Formação tecnológica em sistemas operacionais e computadores</i> .....	34
3.2.6	<i>Formação complementar e humanística</i> .....	34
3.2.7	<i>Formação suplementar</i> .....	35
3.3	<b>Integralização curricular</b> .....	36
3.4	<b>Metodologias de ensino e de aprendizagem</b> .....	43
3.5	<b>Procedimentos de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem</b> .....	48
3.5.1	<i>Projeto pedagógico</i> .....	48
3.5.2	<i>Participação do discente no acompanhamento do PPC</i> .....	50
3.5.3	<i>Acompanhamento e avaliação dos processos de ensino e aprendizagem</i> .....	51
3.5.4	<i>Ações decorrentes dos processos de avaliação</i> .....	53
3.6	<b>Estágio curricular supervisionado</b> .....	55
3.7	<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b> .....	58
3.8	<b>Atividades complementares</b> .....	61
3.8.1	<i>Atividades de extensão</i> .....	62
3.9	<b>Ementário e bibliografia</b> .....	66
4	<b>GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO</b> .....	163
4.1	<b>Coordenação</b> .....	163
4.2	<b>Colegiado</b> .....	165
4.3	<b>Núcleo Docente Estruturante</b> .....	167
4.4	<b>Apoio ao discente</b> .....	170

4.4.1	<i>Apoio pedagógico e acadêmico.....</i>	170
4.4.2	<i>Ações de acolhimento.....</i>	170
4.4.3	<i>Ações de nivelamento.....</i>	171
4.4.4	<i>Ações de Acessibilidade.....</i>	171
4.4.5	<i>Incentivo à organização estudantil.....</i>	173
4.4.6	<i>Núcleo de práticas profissionais.....</i>	173
4.4.7	<i>Programa de ajuda de custos.....</i>	173
4.4.8	<i>Auxílio moradia.....</i>	174
4.4.9	<i>Bolsa administração.....</i>	174
4.4.10	<i>Bolsa extensão.....</i>	174
4.4.10.1	Bolsa de Informática.....	175
4.4.10.2	Bolsa de Iniciação Acadêmica.....	175
4.4.10.3	Bolsa de Monitoria em Aprendizagem Cooperativa.....	176
4.4.10.4	Bolsa de Monitoria de Iniciação à Docência.....	176
4.4.10.5	Bolsa de Monitoria de Projetos de Graduação.....	176
4.5	<b>Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa.....</b>	176
4.5.1	<i>Avaliação nacional.....</i>	177
4.5.2	<i>Avaliação institucional.....</i>	177
4.5.3	<i>Avaliação discentes das unidades curriculares no âmbito do campus.....</i>	177
4.5.4	<i>Avaliação do curso pelos egressos.....</i>	178
5	<b>INFRAESTRUTURA DO CURSO.....</b>	178
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	180

## **1 APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta o projeto pedagógico do curso de Ciência da Computação da Universidade Federal do Ceará, a ser criado no Campus de Crateús. O referido projeto tem por finalidade servir de instrumento concentrador da concepção do curso de graduação em Ciência da Computação do Campus de Crateús, assim como os fundamentos da gestão acadêmica, pedagógica e administrativa, os princípios educacionais vetores de todas as ações a serem adotadas na condução do processo de ensino-aprendizagem da Graduação.

O presente documento, fruto de um trabalho democrático e participativo, encontra-se estruturado da seguinte forma: primeiramente consta um breve relato do histórico da Universidade Federal do Ceará (UFC) em Crateús e do Curso de Ciência da Computação (CC); em um segundo momento, é caracterizado o Curso em questão, identificando seus princípios norteadores, seus objetivos, o perfil profissional do egresso e as áreas de atuação do futuro profissional; no terceiro capítulo, tem-se a estrutura curricular do Curso de CC, contendo conteúdos curriculares, unidades e componentes curriculares, integralização curricular, metodologia de ensino e aprendizagem, procedimentos de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem, além de estágio curricular supervisionado, trabalho de conclusão de curso, atividades complementares, ementário e sua respectiva bibliografia; adiante, no quarto capítulo, é apresentada a gestão acadêmica do curso, trazendo informações acerca da Coordenação, do Colegiado do Curso, do Núcleo Docente Estruturante (NDE), do Apoio ao Discente, da gestão do curso com seus processos de avaliação interna e externa; na quinta parte desta proposta, verifica-se a infraestrutura disponível para o curso; e na última parte, traz-se as referências adotadas para a confecção desta proposta pedagógica.

Este Projeto Pedagógico tem, ainda, como bases legais e regulamentares: a lei nº 13.146/15: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência); a lei nº 9.394/96: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); as Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de graduação em Ciência da Computação, sob a forma da Resolução CNE/CES nº 5/2016 que homologa o Parecer CNE/CES nº 136/2012;



as Resoluções CNE/CP nº 1/2012, nº 2/2012 e nº 1/2004; o Decreto nº 5.626/2005; a Lei nº 11.788/2008; a Resolução CONAES/MEC nº 1/2010; e as Resoluções CEPE/UFC nº 7/1994, nº 7/2005, nº 14/2007, nº 12/2008, nº 32/2009, nº 9/2012 e nº 10/2012, que disciplinam ou dispõem sobre cursos de graduação presencial no âmbito da Universidade Federal do Ceará.

Para sua elaboração, foram tomados como parâmetros as Diretrizes Curriculares do MEC para cursos de Computação, o Currículo de Referência da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) o Currículo de Referência da ACM (Association for Computing Machinery), os projetos pedagógicos dos cursos de Sistemas de Informação e Engenharia de Software da UFC no campus Quixadá e os projetos pedagógicos de alguns cursos de Ciência da Computação com nota máxima na avaliação do ENADE.

### **1.1 Histórico da Instituição**

Neste tópico, é apresentado o histórico da UFC e do curso de Ciência da Computação, além de ressaltar o contexto educacional no qual está inserido.

A Universidade Federal do Ceará é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação que nasceu como resultado de um amplo movimento de opinião pública. Criada pela Lei nº 2.373, em 16 de dezembro de 1954, e instalada em 25 de junho do ano seguinte. No início, sob a direção de seu fundador, Prof. Antônio Martins Filho, era constituída pela Escola de Agronomia, Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina e Faculdade de Farmácia e Odontologia. Sediada em Fortaleza, Capital do Estado, a UFC é um braço do sistema do Ensino Superior do Ceará e sua atuação tem por base todo o território cearense, de forma a atender às diferentes escalas de exigências da sociedade. Atualmente, a Universidade Federal do Ceará é composta de oito campi, denominados Campus do Benfica, Campus do Pici, Campus do Porangabussu e Labomar, todos localizados no município de Fortaleza (sede da UFC), além do Campus de Sobral, do Campus de Quixadá, Campus de Crateús e Campus de Russas.

A missão da Universidade Federal do Ceará é formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos,

científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil, tendo como lema “O universal pelo regional”.

A visão da instituição é ser reconhecida nacionalmente e internacionalmente pela formação de profissionais de excelência, pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia e pela inovação, através de uma educação transformadora e de um modelo de gestão moderno, visando o permanente aperfeiçoamento das pessoas e das práticas de governança, tendo o compromisso com a responsabilidade e engajamento social, inclusão e sustentabilidade, contribuindo para a transformação socioeconômica do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

De modo a atender as demandas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental, como também ajudar a contemplar o que requer o Indicador Políticas institucionais no âmbito do curso, da Dimensão Organização didático-pedagógica do IGC (INEP, 2017), os principais objetivos da UFC (UFC, 2018) podem ser elencados didaticamente da seguinte maneira:

- Eixo Pesquisa: Consolidar a política de inovação científica e tecnológica articulando parcerias com empresas, instituições de fomento e governo;
- Eixo Cultura Artística/Esportiva: Fortalecer o processo de institucionalização da Cultura Artística e Esportiva na UFC;
- Eixo Pessoas (Servidores): Tornar a UFC reconhecida como um excelente local para se trabalhar;
- Eixo Pessoas (Estudantes): Ampliar a efetividade das políticas de acessibilidade e inclusão adotadas pela UFC;
- Eixo Ensino: Implementar nos cursos de graduação e de pós-graduação, vigentes e a serem criados, currículos flexíveis para atenderem as necessidades de melhor articulação teoria e prática, indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, inclusão, internacionalização, sustentabilidade ambiental e formação baseada em metodologias ativas de ensino e aprendizagem;

- Eixo Extensão: Expandir a quantidade dos estágios obrigatórios e não obrigatórios, nacionais e internacionais;
- Eixo Infraestrutura: Elevar os projetos e as obras da UFC a um patamar de excelência, garantindo a efetividade das obras concluídas e o atendimento das demandas prioritárias;
- Eixo Infraestrutura (Biblioteca): Disponibilizar de forma eficiente acervos bibliográficos de qualidade, em formato acessível, e que atendam às necessidades informacionais dos usuários;
- Eixo Infraestrutura (Tecnologia da Informação e Comunicação): Consolidar, melhorar e ampliar a comunicação e a infraestrutura de Tecnologia da Informação;
- Eixo Gestão: Aumentar a eficiência, eficácia e segurança dos processos intermediários e finalísticos da gestão.

Diante dos objetivos expostos, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (2018-2022) da UFC, o presente PPC tem como um de seus propósitos incentivar a implementação de currículos flexíveis que propiciem uma articulação entre teoria e prática, assim como metodologias ativas de ensino e aprendizagem que prezam pela interdisciplinaridade e reconstrução contínua do ensinar e aprender em sala de aula.

## **1.2 Histórico do Curso**

Desde 1975, a UFC oferece cursos de graduação na área de Ciência da Computação e TICs, tendo iniciado primeiramente no Campus Pici, localizado em Fortaleza, com a formação de Tecnólogo em Processamento de Dados, posteriormente transformado em Bacharelado em Ciência da Computação (1985) no mesmo Campus. O Departamento de Computação da UFC realizou esforços na formação de professores doutores e, em 1995 inaugurou a pós-graduação *stricto sensu* com o Mestrado em Ciência da Computação. Dez anos mais tarde, em 2005, foi criado o Doutorado em Ciência da Computação. O Departamento de Computação da UFC (Campus Pici) oferta 60 vagas anuais de graduação

no turno diurno. Contudo, apesar de a Universidade estar presente em mais municípios, Fortaleza era, até então, a única onde havia oferta de vagas deste importante curso. Atualmente, no âmbito da UFC, são oferecidos cursos da área, ou afins, em cinco campi, sendo eles: Ciência da Computação, Engenharia de Computação e Sistemas e Mídias Digitais ofertados no Campus do Pici; Engenharia da Computação ofertado no Campus de Sobral; Ciência da Computação e Engenharia de Software ofertados no Campus de Russas; Sistemas de Informação, Engenharia de Software, Redes de Computadores, Engenharia de Computação, Design Digital e Ciência da Computação ofertados no Campus de Quixadá; e Ciência da Computação e Sistemas de Informação no Campus de Crateús.

Surgido no contexto de um campus temático em Tecnologia, com o propósito de inserir a dimensão científica da área no rol de profissionais formados, o Bacharelado em Ciência da Computação do Campus de Crateús visa uma forte ênfase teórica nos componentes básicos da estrutura curricular de cursos dessa área, que se faz imperiosa em virtude das frequentes mudanças tecnológicas que caracterizam a área de Computação e Informática.

Assim sendo, o Curso de Ciência da Computação veio a complementar os cursos já existentes quanto à questão da formação abrangente e aprofundada nas teorias, e é complementado pelo curso de Sistemas de Informação em relação à abordagem mais humanística e direcionada às necessidades do mercado.

Sua criação harmonizou-se com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC para os anos 2013-2017, segundo as Estratégias e Ações constantes no “Objetivo 1” do Programa “Expansão da Oferta de Ensino”, item 5.1.2.1 (Expansão dos campi e das unidades acadêmicas existentes).

Criado pela Resolução CONSUNI/UFC nº 42/2013, homologada pela Resolução CONSUNI/UFC nº 17/2014, o curso iniciou suas atividades a partir do ano de 2014 tendo ofertados suas vagas através do processo de seleção ENEM/SiSU. Teve sua autorização decretada através da Portaria DIREG/MEC nº 40/2010. Tratando-se, também, de um curso que conta com as Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de graduação em Ciência da

Computação, sob a forma da Resolução CNE/CES nº 5/2016 que homologa o Parecer CNE/CES nº 136/2012.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

Esta seção apresenta informação acerca da identificação do Curso de Ciência da Computação, através da definição dos princípios norteadores, objetivos do curso, perfil profissional do egresso, e áreas de atuação do futuro profissional.

### **2.1 Nome do curso**

Bacharelado em Ciência da Computação

### **2.2 Titulação conferida**

Bacharel em Ciência da Computação

### **2.3 Modalidade do curso**

Presencial

### **2.4 Duração do curso**

Integralização mínima em 4 anos (8 semestres) e máxima em 6 anos (12 semestres)

### **2.5 Regime do curso**

Semestral

### **2.6 Número de vagas oferecidas por ano**

100 vagas

### **2.7 Turnos previstos**

Tarde e Noite

## **2.8 Ano e semestre de início de funcionamento do curso**

Agosto de 2014

## **2.9 Ato de Autorização**

Criado pela Resolução CONSUNI/UFC nº 42/2013, homologada pela Resolução CONSUNI/UFC nº 17/2014.

## **2.10 Processo de ingresso**

O Sistema de Seleção Unificada ENEM/SiSU é a principal forma de ingresso no curso. Outras formas de admissão previstas e que podem vir a ser adotadas neste curso se dão através de transferência de curso, obrigatória ou facultativa, além de editais de admissão de graduados e programas de dupla diplomação celebrados entre a UFC e Instituições de Ensino Superior estrangeiras, conforme dispõe o Estatuto e o Regimento Geral da UFC e seus referenciais legais.

## **2.11 Princípios norteadores**

São princípios norteadores da Instituição, segundo expressos no Plano de Desenvolvimento Institucional (UFC, 2018-2022), a sustentabilidade, a inovação, o empreendedorismo, a internacionalização, a governança e a inclusão.

Além dos princípios norteadores da Instituição, o presente projeto é destacado como um empenho político-pedagógico que visa uma formação em Ciência da Computação socialmente consciente e instigante, ultrapassando limites disciplinares e considerando o saber como uma construção social. Essa vertente orientadora reafirma como elementos fundantes, para atuar como profissional da Computação, princípios da ética democrática, dos

quais se destaca: a dignidade humana, a justiça, o respeito mútuo, a participação, a responsabilidade, o diálogo e a solidariedade, na sua atuação como profissional e como cidadão.

Nesse sentido, o curso de Ciência da Computação da UFC em Crateús defende os seguintes princípios norteadores:

- O ser humano como princípio e fim de todo processo formativo, no qual haja comprometimento com a ética na busca da verdade e do conhecimento;
- A liberdade do pensamento e expressão;
- O compromisso com o fortalecimento da cultura acadêmica, através da integração entre ensino, pesquisa e extensão;
- A ação-reflexão-ação e a articulação entre teoria e prática, técnica e humanismo;
- A capacidade de adaptação à evolução tecnológica.
- A articulação entre a formação básica, profissional e humanista.

Como os demais cursos criados no Campus de Crateús, em termos curriculares, este projeto pedagógico assume como preocupação central, a formulação de uma proposta que seja capaz de formar cidadãos e profissionais que não se limitem apenas ao exercício técnico-profissional, mas que estejam aptos a uma atuação ético-política, comprometida com as transformações qualitativas do mundo em que vivemos, na perspectiva da promoção de uma sociedade democrática, plural e justa.

As orientações curriculares visam, nestes termos: à promoção de uma cultura acadêmica, de caráter não tecnicista, pautada na ampliação dos espaços de aprendizagem, na diversidade e integração crescente dos conteúdos científicos e artísticos e na capacidade de lidar com sua intensa mutação na sociedade contemporânea.

Sob esta ótica, defende-se como princípios curriculares:

- Flexibilização Curricular – recomenda-se a presença de uma proporção significativa de conteúdos de natureza optativa nos currículos e a redução das exigências de pré-requisitos, sempre que pertinente, de modo a permitir que o aluno participe do processo de definição do seu percurso acadêmico.
- Caráter inter e transdisciplinar – compreendido como a valorização da articulação dos diversos campos do saber, vinculando a formação técnica à formação humanística, promovendo a relação teoria/técnica/prática articulada a uma dimensão ético-estética, e dando ao currículo uma perspectiva de conjunto, que favoreça a superação da visão fragmentada do conhecimento.
- Atualização Permanente – recomenda-se que o PPC fomente o processo de atualização permanente, que permita estabelecer o aprimoramento e/ou a correção de trajetórias, a incorporação dos avanços científicos e tecnológicos, as inovações artísticas e as conquistas substantivas nos diversos campos do conhecimento.

## **2.12 Objetivos do curso**

### **Objetivo Geral**

Formar profissionais aptos a introduzir melhorias e participar efetivamente em empreendimentos de software voltados para os mercados local e global, oferecendo a base teórica suficiente para que os seus egressos possam manter-se constantemente atualizados.

### **Objetivos Específicos**

- Preparar profissionais para construir, usando as técnicas da Ciência da Computação, sistemas de software corretos e eficientes
- Implementar um planejamento de ensino de graduação em Ciência da Computação, visando formar um profissional completo e de visão holística que integre as diversas



áreas do conhecimento humano que tenham interação com a Computação.

- Oferecer ao discente condições de se tornar um profissional competente e um cidadão com pleno conhecimento de suas responsabilidades, dentro da realidade do país, e das medidas a serem adotadas para proporcionar o bem estar da sociedade;
- Ofertar atividades correlatas ao curso, como: programas de extensão universitária, estágios, atividades de pesquisa, monitorias, participação em congressos e seminários, dentre outras atividades.

### **2.13 Perfil profissional do egresso**

O egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação proposto neste projeto deve possuir as características indicadas abaixo:

- Percepção da importância da inovação e da criatividade, assim como a compreensão das perspectivas empreendedoras;
- Formação consolidada em Ciência da Computação e Matemática que possibilita o desenvolvimento de aplicativos, ferramentas e infraestrutura de sistemas embarcados e de computação, assim como a produção de conhecimento científico e inovação que incentive o egresso a ampliar suas competências na proporção em que a área se desenvolve;
- Capacidade de perceber e agir proativamente no desenvolvimento de sistemas de computação, de forma a ter o completo entendimento do seu impacto sobre os elementos do contexto em que atua;
- Apropriação dos pilares teóricos da área de computação e de como tais pilares impactam na atuação profissional;

- Conhecimento da estrutura dos sistemas de computação e dos processos envolvidos na sua construção e análise;
- Capacidade de criação de soluções otimizantes, de forma a saber atuar individual ou em equipe, para resolução de eventuais situações desafiadoras caracterizadas por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação.
- Conhece os aspectos teóricos fundamentais da Ciência da Computação, e sabe como os conhecimentos teóricos influenciam a prática. A base sólida em Ciência da Computação habilita e encoraja o egresso a se adaptar constantemente às frequentes mudanças desta área. Além disso, o conhecimento teórico adquirido facilita também o desenvolvimento de atividades de pesquisa científicas;
- Conhece a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- Conhece várias áreas tecnológicas da computação, e sabe aplicar esse conhecimento para a solução de problemas reais e inovação tecnológica, e reconhece as oportunidades de negócio provenientes destas soluções. Ademais, é atento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;
- Capaz de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade;
- Possui visão global e interdisciplinar de sistemas e entende que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
- Compreende as atividades do processo de desenvolvimento de software, sendo capaz de entender o problema a ser resolvido e codificar uma solução com qualidade. Tem conhecimento das atividades necessárias para a concepção, construção, e manutenção de sistemas de software de qualidade e alinhados com as boas práticas de Engenharia

de Software;

- Capaz de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;
- Pensa de forma rigorosa durante a atuação profissional, ou seja, realiza escolhas bem fundamentadas ao executar suas tarefas;
- Capaz de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
- Capaz de manter-se atualizado e de assimilar o avanço tecnológico, por meio de leitura de materiais técnicos da área;
- Capaz 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;
- Possui visão interdisciplinar e atua bem em equipes, mesmo multidisciplinares. Reconhece os benefícios de agir com ética profissional e tem noções da legislação jurídica aplicada à informática;
- Possui conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas de sua área;
- Compreende o impacto da computação e suas tecnologias na sociedade, no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
- Dotado de visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
- Capaz de atuar em um mundo globalizado do trabalho.

Existe uma preocupação da coordenação do curso de fazer um acompanhamento do

egresso para verificar se o perfil é coerente com o aluno formado. Esse acompanhamento é feito através da realização das seguintes atividades:

- Construção de cadastro de alunos egressos para envio de material sobre o curso;
- Realização de eventos acadêmicos com a participação de egressos;
- Pesquisa com egressos (questionários online);
- Criação de portal para egressos no site do curso;
- Apoio para criação de associação para ex-alunos.

#### **2.14 Áreas de atuação do futuro profissional**

A realidade global quanto ao uso de Tecnologias da Informação (TI) é de demanda crescente, mas com oferta insuficiente de profissionais para atendê-la. Vivemos um tempo de crescente reconhecimento do papel da computação para a inovação nas engenharias, ciências, negócios, educação, entretenimento, e em todos os aspectos de nossas vidas. Consequentemente, o número de empregos neste campo tem crescido significativamente nos últimos anos, enquanto a oferta de bons profissionais não tem acompanhado esse crescimento e não atende à demanda em alguns países, inclusive no Brasil. Essa realidade iniciou o movimento de outsourcing em alguns países, a exemplo dos EUA, que envolveu contratação de empresas de outros países para cumprir demandas locais. Para outros países, essa situação tem sido vista como oportuna e a produção de software para outros países é uma das atividades que contribuiu para que, por exemplo, a Índia tenha se tornado uma economia emergente. O Brasil também é um país que fornece TIC para o exterior e que apresenta demanda interna reprimida. Segundo a Brasscom, para exportar US\$ 20 bilhões em software

até 2020, o Brasil terá que formar 750 mil profissionais, sendo 300 mil desses profissionais apenas para prestar serviços internacionais e o mercado interno demandará outros 450 mil profissionais. Acreditamos que o mesmo vale para o Estado do Ceará, que desponta como produtor de TICs.

O Nordeste brasileiro, apesar das diversas dificuldades econômicas, sociais e ambientais que estão associadas historicamente a sua imagem, vem despontando como uma das fronteiras de desenvolvimento no cenário brasileiro, dessa forma, sendo alvo de investimentos estrangeiros cada vez mais elevados. Esse processo se torna possível graças ao surgimento de novas tecnologias voltadas para a indústria, o comércio, os serviços e a agropecuária. Nesse aspecto, é importante considerar a qualidade do ensino superior e técnico ofertado na região, o que evidencia o papel de destaque das universidades em contribuir para a consolidação de uma região Nordeste mais desenvolvida.

Dentro dessa perspectiva, a Federação das Indústrias do Ceará (FIEC) realizou um levantamento em 2014, intitulado de "Setores portadores de futuro para o Ceará", no qual apontou os principais segmentos econômicos que contribuem para o desenvolvimento de cada macrorregião do estado. Tratando-se especificamente do Sertão Central cearense, um dos setores apontados como portador de futuro para o desenvolvimento foi exatamente o de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), acompanhado da Biotecnologia, da Construção Civil, da Logística e da Economia Criativa.

O Estado do Ceará é reconhecido como um dos pólos de desenvolvimento de software do país. O sucesso das leis de incentivo para empresas de base tecnológica instaladas na Região Nordeste demonstra a competência de empresas locais no cenário atual. Dessa forma, concebe-se que a formação de profissionais qualificados contribuirá para a autossustentabilidade das empresas após a retirada dos incentivos.

A criação do curso de Ciência da Computação da UFC no novo Campus de Crateús procura atender à demanda por futuros profissionais desta área, na qual têm sido empreendidas algumas iniciativas do governo do estado e de empresas cearenses em criar pólos de desenvolvimento tecnológico. Neste contexto, a UFC possui a intenção de liderar o

processo de criação de um novo parque regional de tecnologia da informação na microrregião do Sertão de Crateús, projeto esse que conta com a articulação de prefeituras, governo do estado e entidades federais que estão apoiando esta iniciativa.

O perfil profissional do egresso o capacita a desenvolver as seguintes funções no mercado de trabalho:

- Empreendedor - descobrimento e empreendimento de novas oportunidades para aplicações usando sistemas computacionais e avaliando a conveniência de se investir no desenvolvimento da aplicação;
- Consultor - consultoria e assessoria a empresas de diversas áreas no que tange ao uso adequado de sistemas computacionais;
- Coordenador de Equipe - coordenação de equipes envolvidas em projetos na área de computação e informática;
- Membro de Equipe - participação de forma colaborativa e integrada de equipes que desenvolvem projetos na área de informática;
- Pesquisador - participação em projetos de pesquisa científica e tecnológica.

### **3. ESTRUTURA CURRICULAR**

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

Toda a estrutura curricular do curso de Bacharelado em Ciência da Computação foi elaborada de forma a contemplar os objetivos do curso e atingir o perfil profissional proposto. A organização do currículo permite a compreensão, o entendimento e o conhecimento para

aplicar e desenvolver modelos, utilizando as novas tecnologias e metodologias, assegurando as inter-relações com outras áreas do conhecimento, contribuindo, assim, com o processo de compreensão e transformação da realidade, desenvolvendo no discente não só competências, como também formando um cidadão consciente do seu papel na sociedade e alicerçado nos princípios da ética e da cidadania.

- Carga Horária

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, e tendo como elemento norteador a Resolução CNE/CES nº 02/2007, assim como o disposto na Resolução CNE/CES nº 5/2016, em seu Artigo 11, incisos I e II, os cursos de Ciência da Computação devem ser integralizados em pelo menos 3.200 horas. O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus da UFC em Crateús é integralizado em 3.280 horas. Na Universidade Federal do Ceará, esta carga-horária corresponde a 205 créditos (16h por crédito). O tempo ideal para conclusão do curso é estimado em 4 (quatro) anos, ou 8 (oito) semestres letivos. Sendo assim, o estudante do Curso de Ciência da Computação, modalidade Bacharelado, deverá observar o tempo máximo para a sua conclusão, estipulado em 06 (seis) anos ou 12 (doze) períodos letivos. Os alunos devem cursar uma carga horária mínima por semestre de 2 créditos (32 horas) e, no máximo, 32 créditos (512 horas).

Os componentes curriculares do Curso de Ciência da Computação serão de três tipos: obrigatórias, optativas (da integralização curricular do curso) e optativas-livres (de fora da integralização curricular do curso). O aluno pode cursar até 8 créditos (128 horas) de disciplinas optativas-livres. O aluno deverá também participar de atividades extraclasses: estágio supervisionado, trabalho de conclusão de curso, atividades complementares e atividades de extensão.

Devido à amplitude de aplicações da Computação, as disciplinas optativas visam abordar temas mais específicos guiando os alunos para possibilidades de especializações diversas, adaptando o curso ao perfil individual do aluno. De forma semelhante, as optativas-

livres permitem uma busca por conhecimentos externos à computação, uma vez que a relação com outras áreas é muito comum no ambiente profissional. Além disso, com o rápido surgimento de novas tecnologias de informação, o Curso necessita estar atento para a atualização constante, tentando disponibilizar o máximo desses novos conhecimentos através de atividades complementares. Como exemplos de atividades complementares, podem ser citadas: atuação em monitorias, projetos de iniciação científica, participação e organização de seminários e eventos acadêmicos, palestras, entre outras.

O trabalho de conclusão de curso está dividido em dois semestres, propostos para o 7º e 8º da estrutura curricular, onde no primeiro o aluno se matricula na disciplina de “Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica” e na atividade “Trabalho de Conclusão de Curso I”, ambas com carga horária de 32 horas; e no segundo se matricula em “Trabalho de Conclusão de Curso II”, com carga horária de 32 horas. O objetivo da disciplina “Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica” é fornecer conceitos e ferramentas de metodologia científica para o aluno desenvolver corretamente seu trabalho de conclusão.

O estágio supervisionado também está dividido em dois semestres, onde inicialmente o aluno deve matricular-se na atividade de “Estágio Supervisionado I” e em semestre posterior deve matricular-se na atividade de “Estágio Supervisionado II”. De acordo com o artigo 7º da Resolução nº5, de 16 de novembro de 2016/MEC/CNE/CES, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, o estágio deve ser realizado preferencialmente ao longo do curso, sob a supervisão de docentes da instituição formadora.

No que se refere a carga horária do curso de Ciência da Computação, essa possui as características abaixo, levando em conta que cada crédito na Universidade Federal do Ceará corresponde a 16h/aula e que até 20% da carga horária total do curso poderá ser ministrada a distância, conforme disposto pela Portaria Normativa MEC nº. 1.134/2016:



**Quadro 1** - Distribuição de carga horária

<b>Distribuição da Carga Horária</b>				
<b>Tipo do Componente</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Nº. de Créditos</b>	<b>Percentual sobre a Carga Horária Total do Curso</b>
Componentes Obrigatórios	Obrigatórias	2016	126	61%
Componentes Optativos	Optativas	384	24	12%
Componentes Complementares	Estágio Supervisionado	320	20	10%
	Trabalho de Conclusão de Curso	64	4	2%
	Atividades Complementares	160	10	5%
	Atividades de Extensão	208	13	6%
	Projetos Integradores	128	8	4%
	<b>TOTAL</b>	<b>3.280</b>	<b>205</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Comissão de elaboração

- **Flexibilidade**

Com o intuito de fornecer toda a formação básica necessária ao profissional de Ciência da Computação e, ao mesmo tempo, não comprometer a flexibilização das demais atividades dos discentes (estágio, atividades extensionistas, atividades de pesquisa, etc), o Curso de Ciência da Computação busca ofertar suas disciplinas em semestres de aproximadamente 320 horas (20 créditos). A presença dos pré-requisitos em cada uma das disciplinas e atividades do Curso foi cuidadosamente estudada. Os pré-requisitos presentes

foram considerados essenciais para que o discente consiga ter um bom desempenho na disciplina ou na atividade.

- Interdisciplinaridade

O curso de Ciência da Computação do Campus Crateús tem como uma de suas prioridades possibilitar uma melhor interdisciplinaridade em sua organização curricular; desse modo, o Projeto Integrador é uma estratégia pedagógica que promove a aprendizagem interdisciplinar, em que o estudante amplia sua capacidade de organizar, selecionar, eleger, analisar e condensar temas e abordagens relevantes a sua formação profissional e cidadã na promoção de atividades extensionistas. O projeto integrador deverá envolver, preferencialmente, todos os componentes curriculares do período letivo de forma transversal objetivando a integração dos conhecimentos, habilidades e atitudes, não fazendo parte os dois primeiros e dois últimos períodos da matriz curricular. Cada Projeto Integrador possuirá um professor responsável, denominado Professor Integrador, que fará o acompanhamento das atividades, a distribuição dos alunos em grupo, e a articulação com os demais professores do período. As temáticas abordadas serão elaboradas período a período com conformidade as unidades curriculares existentes e objetivos extensionistas do Campus de Crateús.

Direcionadas por meio de roteiro metodológico de orientação apresentada aos alunos no início das atividades. Ao final do período letivo, conforme estratégia metodológica, as equipes de estudantes apresentarão um produto (definido previamente no roteiro metodológico) e um relatório final de atividades desenvolvidas, conforme modelo Institucional.

- Acessibilidade

De acordo com o SINAES (INEP, 2015) na educação superior, a política inclusiva tem como pilar a acessibilidade que se implementa por meio de ações que englobam o

planejamento e a organização de recursos e serviços nos aspectos atitudinais, arquitetônicos, comunicacional, instrumental, metodológica e programática.

Acerca da acessibilidade atitudinal, pode dizer que é um elemento que requer uma sensibilidade mais apurada dos envolvidos no contexto educacional, sendo sinônimo de atitude pessoal, ela também se traduz como solidariedade. Não bastasse isso ser uma questão de educação, solidariedade, ser humano e fraterno, é também uma questão de direito, pois a Lei de Acessibilidade garante a todos que têm necessidades especiais, um tratamento digno e respeitoso. Sendo assim, atitudes baseadas em preconceitos e estigmas são barreiras para o processo de inclusão. As barreiras atitudinais não são visíveis como as barreiras físicas, na maioria das vezes, são inconscientes, e de difícil reconhecimento por parte de quem as pratica. Considera-se que o desconhecimento é a base para o avanço das barreiras atitudinais. Desse modo, o Curso de Ciência da Computação discute, planeja e implementa a prática de um tratamento humanizado por parte do seu corpo docente em todas as atividades em que estiver envolvido, possibilitando aos discentes uma experiência acadêmica livre de preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações, em relação às pessoas em geral; como também estimula a integração social, respeitando a subjetividade de cada indivíduo e o contexto no qual ele está inserido.

Por sua vez, na acessibilidade arquitetônica, a eliminação de barreiras ambientais e físicas é o objetivo maior da instituição; no campus Crateús, os alunos do Curso de Ciência da Computação se servem de uma infraestrutura que contempla este aspecto, é identificável a presença de elevador adaptado para portadores de necessidades especiais no aspecto de locomoção para pronta utilização, como também tal tipo de barreiras foram consideradas no projeto arquitetônico do campus, que conta com portas de largura específica para possibilitar o livre deslocamento de cadeirantes.

No que tange a acessibilidade comunicacional, o enfrentamento das barreiras na comunicação se dá da forma do apoio prestado pela Secretaria de Acessibilidade da UFC; no caso de confirmação da existência de demanda, a Divisão de Tradução e Interpretação de Libras/Português (DIVTILS) lotada na Secretaria de Acessibilidade (UFCInclui) atende em

caráter exclusivo demandas institucionais com a presença de surdos confirmada, por exemplo. A referida secretaria atende a estudantes de graduação e pós-graduação e servidores com deficiência física, sensorial (visão e audição), intelectual ou múltipla; transtorno do espectro autista (TEA) ou com altas habilidades/superdotação.

Sendo a acessibilidade metodológica uma ferramenta de fundamental importância no contexto educacional, compreendida na atuação do docente, os referidos docentes do Curso de Ciência da Computação implementam ações que visam diminuir ou eliminar barreiras pedagógicas, assim, algumas ações compreendem: a promoção da diversidade curricular, a flexibilização do tempo, aulas baseadas nas inteligências múltiplas, bem como a utilização de recursos que viabilizam a aprendizagem de discentes com deficiência.

Visando a acessibilidade programática, e tendo como pilar orientador o Decreto nº 5.626/05, que, no art. 3º § 2º, relata “A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto”, a UFC tem o dever de cumprir tal dispositivo legal, e no campus de Crateús se faz presente a disciplina de Libras como possibilidade de estudo pelo corpo discente, sendo assim identificável, em todos as estruturas curriculares dos cursos instituídos pelo campus (inclui-se o curso de Ciência da Computação), a referida disciplina como cadeira na modalidade optativa.

- **Articulação Teoria e Prática**

A articulação entre teoria e prática no âmbito do curso de Ciência da Computação não está restrita aos estágios, nem tampouco aos semestres que encerram o curso. Os estímulos às práticas ocorrem desde os semestres iniciais, em disciplinas como Fundamentos de Programação, Circuitos Digitais, Programação Orientada a Objetos e Estrutura de Dados, onde a dinâmica de ensino mescla a exposição tradicional de conceito com sua prática em laboratório.

Na organização curricular do curso, foi prevista uma carga didática prática generosa para disciplinas que se beneficiam de atividades deste âmbito, buscando aproximar melhor

os alunos dos conceitos vistos.

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

A universidade é um espaço privilegiado e deve ter como missão incorporar a responsabilidade social como um compromisso institucional. A universidade deve possuir questionamento crítico-científico de tudo o que ocorre em seu entorno, caracterizando-se como um lugar ideal para entender a realidade na qual está inserida e produzir conhecimento de forma pró-ativa, para que possa alterar positivamente essa realidade.

### **3.1 Conteúdos curriculares**

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, espera-se que os egressos dos cursos de Ciência da Computação possuam 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 desenvolve. Espera-se também que adquiram 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. Além disso, as unidades curriculares deverão formar o futuro Bacharel em Ciência da Computação para exercer seu papel de cidadão levando em conta o desempenho de atividades na área, considerando ainda sua responsabilidade social.

As disciplinas foram agrupadas nas seguintes Unidades Curriculares: (i) Formação Básica em Matemática; (ii) Formação Básica em Ciência da Computação; (iii) Formação Tecnológica em Ciência da Computação; (iv) Formação Tecnológica em Engenharia de Software; (v) Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores;

(vi) Formação Complementar e Humanística; (vii) Formação Suplementar.

O curso prevê disciplinas específicas de formação social, como Educação em Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais e Africanidades e Educação Ambiental. Há exercício de responsabilidade social também nos momentos em que ações transversais e intervenções relacionadas a esses domínios se concretizam e jogam luz sobre essas problemáticas. Exemplos dessas ações realizadas pelos discentes, juntamente com os docentes do Curso, correspondem a ações de ensino de programação nas escolas, organização de recepções de alunos do ensino médio no Campus com intuito de apresentar o curso como possibilidade de formação futura para esses estudantes, entre outros.

### **3.2 Unidades e Componentes curriculares**

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

- Recomenda-se que os professores que atuam na Formação Básica em Matemática e na Formação Humanística e Complementar tenham formação nas áreas específicas das disciplinas que lecionam. Além disso, é desejável que tenham conhecimentos e experiência profissional que os habilitem a promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e a aplicação em Ciência da Computação;
- Recomenda-se que os professores da Formação Básica em Ciência da Computação tenham formação na área de Computação ou Informática. É desejável que estes docentes tenham conhecimento e experiência profissional que os habilitem a promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e suas aplicações;
- Os professores das Formações Tecnológicas e da Formação Suplementar podem ter formação variada de acordo com a área de aplicação envolvida, sendo geralmente provenientes de Computação e Informática. Além disso, é desejável que disponham

de experiência profissional relacionada à aplicação da tecnologia específica.

Os quadros a seguir apresentam os conteúdos a serem observados na construção do projeto pedagógico de cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, bem como as disciplinas obrigatórias responsáveis por abordar cada matéria.

### ***3.2.1 Formação básica em Matemática***

Esta unidade tem como objetivo fornecer o conhecimento matemático necessário para compreender os temas abordados nas outras unidades.

**Quadro 2** - Formação básica em matemática

<b>DISCIPLINA</b>
Matemática Básica
Cálculo Diferencial e Integral I
Cálculo Diferencial e Integral II
Matemática Discreta
Álgebra Linear
Lógica para Computação
Teoria da Prova
Lógica Modal
Probabilidade e Estatística
Estatística Multivariada

**Fonte:** Comissão de elaboração

### ***3.2.2 Formação básica em Ciência da Computação***

Esta unidade fornece os fundamentos em ciência da computação. O conhecimento adquirido nesta unidade permite compreender as teorias e modelos da ciência da computação, e serve de pré-requisito para as diversas áreas tecnológicas.

**Quadro 3** - Formação básica em ciência da computação

<b>DISCIPLINA</b>
Introdução à Ciência da Computação
Fundamentos de Programação
Estrutura de Dados
Estrutura de Dados Avançada
Programação Orientada a Objetos
Programação Funcional
Linguagens de Programação
Desenvolvimento de Software para Web
Linguagens Formais e Autômatos
Teoria da Computação
Teoria dos Grafos
Algoritmos em Grafos
Projeto e Análise de Algoritmos
Circuitos Digitais
Arquitetura de Computadores

**Fonte:** Comissão de elaboração

### **3.2.3 Formação tecnológica em ciência da computação**

A unidade de Formação Tecnológica é composta pelas principais áreas tecnológicas em ciência da computação que contribuem para o perfil esperado do egresso. Estão excluídas desta unidade as áreas de “Engenharia de Software” e de “Sistemas Operacionais e Redes de Computadores”, que possuem suas próprias unidades.



**Quadro 4** - Formação tecnológica em ciência da computação

<b>DISCIPLINA</b>
Fundamentos de Banco de Dados
Construção de Sistemas de Gerência de Banco de Dados
Recuperação de Informação
Compiladores e Linguagens de Programação
Computação Gráfica
Processamento de Imagens
Visão Computacional
Realidade Virtual
Sistemas Multimídia
Game Design
Inteligência Artificial
Sistemas Multiagentes
Aprendizado de Máquina
Mineração de Dados
Cálculo Numérico
Pesquisa Operacional
Otimização Combinatória
Algoritmos Probabilísticos
Computação Paralela
Criptografia

Modelagem e Simulação Discreta de Sistemas
Análise de Desempenho de Sistemas
Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação
Redes Sociais
Desenvolvimento de Software para Persistência

**Fonte:** Comissão de elaboração

### **3.2.4 Formação tecnológica em engenharia de software**

Unidade que abrange as disciplinas tecnológicas da área de engenharia de software.

**Quadro 5** - Formação tecnológica em engenharia de software

<b>DISCIPLINA</b>
Análise e Projeto de Sistemas
Engenharia de Software
Interação Humano-Computador
Projeto Detalhado de Software
Processos de Software
Reuso de Software
Qualidade de Software
Gerência de Projetos de Software
Verificação e Validação
Manutenção de Software
Experimentação em Engenharia de Software

### ***3.2.5 Formação tecnológica em sistemas operacionais e redes de computadores***

Unidade que abrange as disciplinas tecnológicas das áreas sistemas operacionais e redes de computadores.

**Quadro 6** - Formação tecnológica em sistemas operacionais e redes de computadores

<b>DISCIPLINA</b>
Redes de Computadores
Sistemas Distribuídos
Sistemas Operacionais
Redes de Comunicação Móveis
Tópicos Avançados em Redes de Computadores

**Fonte:** Comissão de elaboração

### ***3.2.6 Formação complementar e humanística***

A área de formação complementar é composta por um conjunto de matérias que visa à preparação do egresso para interação com profissionais de outras áreas. Destacam-se as matérias que visam dar ao egresso o embasamento sobre o empreendedorismo. A área de formação humanística é composta por um conjunto de matérias que visa subsidiar a discussão e compreensão da dimensão humana em relação à Ciência da Computação. As disciplinas optativas-livres podem auxiliar na formação complementar e humanística para os alunos que optarem por cursar disciplinas não contempladas na integralização curricular do curso.

**Quadro 7** - Formação complementar e humanística

<b>DISCIPLINA</b>
Empreendedorismo
Informática e Sociedade
Inglês Instrumental I
Inglês Instrumental II
Língua Brasileira de Sinais
Física I
Educação em Direitos Humanos
Educação Ambiental
Relações Étnico-Raciais e Africanidades

**Fonte:** Comissão de elaboração

### **3.2.7 Formação suplementar**

A Formação Suplementar é composta por matérias que não se enquadram diretamente nas áreas de formação originalmente propostas nas Diretrizes Curriculares.

**Quadro 8** - Formação suplementar

<b>DISCIPLINA</b>
Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica
Trabalho de Conclusão de Curso I
Trabalho de Conclusão de Curso II
Estágio Supervisionado I

Estágio Supervisionado II
Projeto Integrador I
Projeto Integrador II
Projeto Integrador III
Projeto Integrador IV

**Fonte:** Comissão de elaboração

### 3.3 Integralização curricular

Os quadros abaixo fornecem, respectivamente, a distribuição de disciplinas por semestre, a relação das disciplinas optativas, a carga horária mínima, média e máxima por semestre, como também a duração mínima, média e máxima para a conclusão do Curso de Ciência da Computação.

Embora o quadro abaixo indique semestres em que podem ser cursadas disciplinas optativas, o aluno é livre para cursá-las nos semestres em que desejar. Essa indicação constitui, portanto, apenas uma sugestão, de forma a indicar os momentos em que se percebe as melhores oportunidades de cursar esse tipo de componente. As ementas e bibliografias destas disciplinas são apresentadas no item 3.9.

**Quadro 9 - Organização curricular**

INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DO CAMPUS UFC EM CRATEÚS							
CÓDIGO	DISCIPLINA	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EAD	CH EXTENSÃO	PRÉ- REQUISITOS	EQUIVALÊNCIA
<b>PRIMEIRO SEMESTRE</b>							
CRT0383	Introdução à Ciência da	32	0	0	0	-	-

	Computação						
CRT0002	Fundamentos de Programação	48	48	0	0	-	-
CRT0384	Circuitos Digitais	32	32	0	0	-	-
CRT0004	Matemática Básica	64	0	0	0	-	-
CRT0385	Informática e Sociedade	32	0	0	0	-	CRT0005
CRT0386	Cálculo Diferencial e Integral I	96	0	0	0	-	CRT0006 E CRT0010
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
CRT0007	Programação Orientada a Objetos	32	32	0	0	CRT0002	-
CRT0387	Arquitetura de Computadores	64	0	0	0	CRT0383	CRT0003
CRT0009	Estrutura de Dados	32	32	0	0	CRT0002	-
CRT0033	Álgebra Linear	64	0	0	0	CRT0004	-
CRT0011	Matemática Discreta	64	0	0	0	CRT0004	-
<b>TERCEIRO SEMESTRE</b>							
CRT0030	Fundamentos de Banco de Dados	32	32	0	0	CRT0007	-
CRT0026	Estrutura de Dados Avançada	32	32	0	0	CRT0009	-
CRT0008	Sistemas Operacionais	48	16	0	0	CRT0387	-

CRT0028	Lógica para Computação	48	16	0	0	CRT0011	
CRT0029	Probabilidade e Estatística	48	16	0	0	CRT0011	-
	Projeto Integrador I	16	0	0	32	-	-

**QUARTO SEMESTRE**

CRT0025	Programação Funcional	32	32	0	0	CRT0009	-
CRT0038	Redes de Computadores	64	0	0	0	CRT0387	-
CRT0027	Linguagens Formais e Autômatos	64	0	0	0	CRT0011	-
CRT0388	Computação Gráfica I	48	16	0	0	CRT0033	CRT0036
CRT0034	Análise e Projeto de Sistemas	32	32	0	0	CRT0007	-
	Projeto Integrador II	16	0	0	32	-	-

**QUINTO SEMESTRE**

CRT0389	Compiladores e Linguagens de Programação	32	32	0	0	CRT0027	CRT0035
CRT0390	Algoritmos em Grafos	48	16	0	0	CRT0009	-
CRT0314	Cálculo Numérico	48	16	0	0	CRT0386	
CRT0039	Desenvolvimento de Software	16	48	0	0	CRT0007	

	para Web						
	Projeto Integrador III	16	0	0	32	-	-
<b>SEXTO SEMESTRE</b>							
CRT0040	Engenharia de Software	48	16	0	0	CRT0034	
CRT0042	Sistemas Distribuídos	48	16	0	0	CRT0008	-
CRT0043	Inteligência Artificial	48	16	0	0	CRT0028	-
CRT0032	Projeto e Análise de Algoritmos	48	16	0	0	CRT0390	
	Projeto Integrador IV	16	0	0	32	-	-
<b>SÉTIMO SEMESTRE</b>							
CRT0294	Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica	16	16	0	0	CRT0032	-
CRT0298	Trabalho de Conclusão de Curso I	16	16	0	0	-	-
CRT0233	Estágio Supervisionado I	0	160	0	0	CRT0030 E CRT0039 E CRT0040	CRT0296
CRT0044	Teoria da Computação	64	0	0	0	CRT0027	-
<b>OITAVO SEMESTRE</b>							
CRT0299	Trabalho de Conclusão de	0	32	0	0	CRT0298	-



	Curso II						
CRT0235	Estágio Supervisionado II	0	160	0	0	CRT0233	CRT0297

Fonte: Coordenação do curso

### Quadro 10 - Disciplinas optativas

DISCIPLINAS OPTATIVAS							
CÓDIGO	DISCIPLINA	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EAD	CH EXTENSÃO	PRÉ-REQUISITOS	EQUIVALÊNCIA
CRT0236	Inglês Instrumental I	48	16	0	0	-	-
CRT0240	Inglês Instrumental II	48	16	0	0	CRT0236	-
CRT0330	Projeto Detalhado de Software	32	32	0	0	CRT0040	-
CRT0393	Engenharia de Requisitos	32	32	0	0	CRT0034	CRT0328
CRT0331	Processos de Software	32	32	0	0	CRT0040	-
CRT0327	Reuso de Software	32	32	0	0	CRT0040	-
CRT0267	Qualidade de Software	32	32	0	0	CRT0040	-
CRT0266	Gerência de Projetos de Software	32	32	0	0	CRT0040	-
CRT0326	Verificação e Validação	32	32	0	0	CRT0040	-

CRT0333	Manutenção de Software	32	32	0	0	CRT0007	-
CRT0226	Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação	48	16	0	0	CRT0038	-
CRT0324	Experimentação em Engenharia de Software	32	32	0	0	CRT0040	-
CRT0041	Interação Humano-Computador	32	32	0	0	-	-
CRT0325	Redes de Comunicação Móveis	48	16	0	0	CRT0038	-
CRT0252	Tópicos Avançados em Redes de Computadores	64	0	0	0	CRT0038	-
CRT0086	Língua Brasileira de Sinais	64	0	0	0	-	-
CRT0317	Modelagem e Simulação Discreta de Sistemas	64	0	0	0	CRT0029	-
CRT0321	Análise de Desempenho de Sistemas	32	32	0	0	CRT0029	-
CRT0316	Teoria da Prova	64	0	0	0	CRT0028	-
CRT0315	Lógica Modal	64	0	0	0	CRT0028	-
CRT0300	Teoria dos Grafos	64	0	0	0	CRT0011	-
CRT0320	Pesquisa	32	32	0	0	CRT0032	-

	Operacional						
CRT0319	Otimização Combinatória	48	16	0	0	CRT0032	-
CRT0311	Algoritmos Probabilísticos	64	0	0	0	CRT0032	-
CRT0309	Computação Paralela	32	32	0	0	CRT0009	-
CRT0303	Recuperação de Informação	48	16	0	0	CRT0026	-
CRT0318	Sistemas Multiagentes	32	32	0	0	CRT0043	-
CRT0395	Aprendizado de Máquina	32	32	0	0	CRT0033 E CRT0029	-
CRT0302	Mineração de Dados	48	16	0	0	CRT0029 E CRT0030	-
CRT0307	Estatística Multivariada	48	16	0	0	CRT0029	-
CRT0322	Construção de Sistemas de Gerência de Banco de Dados	32	32	0	0	CRT0030	-
CRT0308	Criptografia	64	0	0	0	CRT0011	-
CRT0305	Processamento de Imagens	32	32	0	0	CRT0388	-
CRT0323	Visão Computacional	48	16	0	0	CRT0388	-
CRT0304	Realidade Virtual	32	32	0	0	CRT0388	-
CRT0249	Sistemas Multimídia	32	32	0	0	-	-

CRT0392	Game Design	48	16	0	0	CRT0007	-
CRT0394	Fábrica de Software	0	64	0	0	CRT0040	-
CRT0242	Empreendedorismo	64	0	0	0	-	
CRT0391	Cálculo Diferencial e Integral II	64	0	0	0	CRT0386	CRT0344
CRT0396	Computação Gráfica II	48	16	0	0	CRT0388	-
CRT0246	Economia e Finanças	64	0	0	0	-	-
CRT0268	Trabalho Cooperativo Baseado em Computador	64	0	0	0	-	-
CRT0312	Física I	64	0	0	0	CRT0386	CRT0340
CRT0092	Relações Étnico-Raciais e Africanidades	64	0	0	0	-	-
CRT0397	Educação Ambiental	64	0	0	0	-	CRT0082
CRT0401	Ciência dos Dados	32	32	0	0	CRT0029 E CRT0030	-
CRT0132	Educação em Direitos Humanos	64	0	0	0	-	-

**Fonte:** Coordenação do curso

**Quadro 11 - Atividades Complementares**

<b>Atividades Complementares</b>	
<b>Carga horária</b>	<b>Créditos</b>
160 horas	10 créditos

Fonte: Coordenação do curso

**Quadro 12 - Atividades de Extensão**

<b>Atividades de Extensão</b>	
<b>Carga horária</b>	<b>Créditos</b>
208 horas	13 créditos

Fonte: Coordenação do curso

**Quadro 13 - Carga horária semestral**

<b>Carga horária por semestre</b>	<b>Número de horas</b>
Carga horária mínima	32 horas
Carga horária média	272 horas
Carga horária máxima	512 horas

Fonte: Coordenação do curso

**Quadro 14 - Prazo de conclusão do curso**

<b>Prazos</b>	<b>Número de semestre</b>
Mínimo	8 semestres
Médio	10 semestres
Máximo	12 semestres

Fonte: Coordenação do curso

### **3.4 Metodologias de ensino e de aprendizagem**

As metodologias de ensino propostas neste projeto pedagógico têm como finalidade principal garantir a consecução do perfil do egresso definidos no para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Desse modo, as metodologias adotadas para este curso devem ser centradas no desenvolvimento dos estudantes e na sua formação.

O alicerce que sustenta a metodologia proposta neste PPC é baseado nos seguintes princípios:

- O aluno como protagonista do processo de aprendizagem;
- Congruência entre objetivos de aprendizagem e métodos;
- Factibilidade dos métodos em termos de recursos;
- Observância dos aspectos de acessibilidade em todo o seu espectro;
- A flexibilidade curricular.

Desse modo, as metodologias de ensino devem ser centradas no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiadas no professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem, permitindo assim, a troca de experiências distintas entre os alunos que são enriquecedoras para todos os envolvidos no processo ensino e aprendizagem. Acredita-se que é por meio desta troca com outros sujeitos e consigo mesmo que o aluno internaliza conhecimentos, papéis e funções sociais, o que permite a formação de seus conhecimentos e de sua própria consciência. Além disso, o professor deve incentivar o trabalho extraclasse como forma de o aluno aprender a resolver problemas, aprender a aprender, tornar-se independente e criativo. O professor deve encorajar, ainda, os alunos a pesquisarem as principais aplicações dos conteúdos teóricos sempre que pertinente, ser um facilitador, estimular a cooperatividade através da realização de trabalho em equipe, a comunicação, motivar os alunos para os estudos e desenvolver as capacidades de comunicação e de negociação, bem como a proatividade.

Com a finalidade de permitir a participação ativa dos alunos como protagonistas de seu aprendizado, defende-se também como princípio deste curso a flexibilidade curricular, conforme já citado anteriormente. A flexibilidade ou flexibilização curricular amplia o leque de oferta de componentes de livre-escolha dos alunos (disciplinas optativas, optativas-livres e atividades complementares) de modo que o estudante tenha maior possibilidade de construção do seu percurso formativo, valorizando e incentivando a sua autonomia.

Espera-se também que os professores atentem-se ao 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, remetendo-se a essas sempre que conveniente; que procurem atuar de forma comprometida com o PPC, procurando sempre que possível relacionar os assuntos abordados em sua disciplina com outros assuntos e com as demais disciplinas, permitindo ao estudante ter a visão holística do curso.

O curso de Ciência da Computação adota alguns procedimentos e projetos acadêmicos visando dar suporte às suas estratégias pedagógicas, cujo princípio explicita uma concepção educativa agenciadora de uma formação ampla e em acordo com as perspectivas atuais diante dos seus objetivos propostos. Nesse sentido, destacam-se as seguintes iniciativas para dar suporte às estratégias pedagógicas do curso:

#### I) Uso Intensivo de Laboratórios:

Um curso de Ciência da Computação se caracteriza por uma intensa utilização de softwares e ferramentas, sendo importante, portanto, o incentivo ao desenvolvimento e atividades nos laboratórios específicos do curso. É identificável que o Curso de Ciência da Computação privilegia uma formação que transcenda a sala de aula e que privilegie a interação entre o prático e o teórico, reforçando cada vez mais o papel dos laboratórios e da biblioteca como elementos centrais de qualidade do curso.

#### II) Atividades de Nivelamento:

O Curso demanda conhecimentos prévios de Matemática do ensino médio. Alguns alunos nos primeiros semestres do curso necessitam de reforço escolar em matérias ligadas à Matemática. Por isso, a disciplina de Matemática Básica é ofertada no primeiro semestre. Além disso, pretende-se aqui fornecer atividades extracurriculares para o ensino da Matemática do ensino médio, caso necessário.

### III) Projetos Integradores:

Os componentes curriculares de projeto integrador distribuídos ao longo do Curso visam fornecer ao aluno a oportunidade de pôr em prática, de forma integrada e multidisciplinar, os assuntos estudados em algumas disciplinas de semestres anteriores, bem como nas disciplinas cursadas simultaneamente com cada disciplina de Projeto Integrador. Os projetos integradores são disciplinas que acontecem em sala de aula com a supervisão de professores. Seu conteúdo é prático e visa aplicar de forma integrada os conhecimentos adquiridos nas outras disciplinas do semestre em que o projeto integrador acontece. Os professores das outras disciplinas do semestre criam em conjunto um projeto integrador que deve ser executado em grupo pelos alunos e com a supervisão e coordenação desses professores.

Dessa forma, os projetos integradores criam oportunidades de aprendizado que permitem ao aluno praticar os conhecimentos teóricos e técnicos adquiridos durante sua formação acadêmica através da execução de projetos objetivando vivenciar e assim melhor compreender a realidade em que o aluno se insere social e profissionalmente. As disciplinas de projeto integrador visam, ainda, exercitar o trabalho em equipe, a divisão de tarefas e suas responsabilidades decorrentes, a pesquisa sistematizada, a adoção de escrita normatizada e a aquisição de estratégias de apresentação oral, bem como reconhecer a diferença entre ação responsável e obrigações sociais, praticar a ética e seus processos e construir produtos e objetos da prática profissional relativos ao curso de Ciência da Computação.

A principal diferença entre os componentes curriculares de projeto integrador em



relação a componentes curriculares de disciplinas convencionais é que cada componente de projeto integrador possui natureza multidisciplinar e engloba saberes referentes a pelo menos 2 disciplinas do curso.

Considerando o que dispõe a Resolução nº 28/CEPE/2017, o escopo da realização dos Projetos Integradores ocorre de forma a contemplar 1 dos créditos previstos para tais disciplinas como sendo teórico e, concomitantemente, 2 como sendo carga horária extensionista, totalizando 3 créditos para cada disciplina de projeto integrador; assim, contemplando a previsão de 128 horas de atividades extensionistas.

#### IV) Atividades Intercursos

A fim de ampliar as possibilidades curriculares e enriquecer o perfil do egresso, ampliando o horizonte de conhecimento do aluno, o curso de Ciência da Computação possibilita que os alunos cursem disciplinas e realizem atividades dos demais cursos de quaisquer Instituições de Ensino Superior. Assim, a matriz curricular do Curso prevê que o aluno pode cursar até 128 horas de disciplinas optativas-livres, que podem ser usadas para as atividades intercursos.

O Campus também promove anualmente eventos acadêmicos como os Encontros Universitários, que tem como principal objetivo proporcionar à toda comunidade, em especial aos estudantes universitários, um momento de vivência singular, que transcende a integração de várias áreas, a troca de experiências e a ampliação de conhecimentos; e o Fórum de Inovação e Tecnologia, que tem como finalidade disseminar o conhecimento em novas pesquisas e trabalhos nas áreas de atuação do Campus, incentivar a pesquisa e a inovação na região, apresentar novos conceitos e possibilidades de atuação profissional e promover a socialização e a troca de experiências, com envolvimento da comunidade acadêmica interna e o público externo.

#### V) Mobilidade Acadêmica

O MEC introduziu o programa de Mobilidade Acadêmica que permite o intercâmbio entre alunos de Instituições Federais de Ensino Superior. Este programa mostra-se amplamente adequado para que alunos de diferentes campi possam, por períodos determinados, conhecer a realidade da formação do outros campi, ampliando suas possibilidades de formação.

### **3.5 Procedimento de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem**

#### ***3.5.1 Projeto Pedagógico***

Esta avaliação terá como objetivo possibilitar a retroalimentação do processo de elaboração e implementação do projeto para que seja possível detectar os pontos a serem revistos, ajustados e reformulados. Parte-se do entendimento do projeto pedagógico como um processo dinâmico, aberto e flexível que se constrói continuamente com a participação de toda a comunidade acadêmica diretamente relacionada ao curso (docentes, discentes e técnico-administrativos), bem como com a colaboração de representantes da sociedade civil, com o intuito de manter o curso sintonizado com as necessidades do ambiente externo e propiciar o aperfeiçoamento constante das suas condições de ensino, de modo a corroborar com os princípios norteadores da instituição como a inovação e a inclusão.

Esse esforço de construção coletiva implica a seleção de valores e conhecimentos. Para tal, é necessário a construção de um espaço democrático de tomada de decisões, que estimule o diálogo constante entre os participantes envolvidos, procurando construir uma dinâmica no cotidiano educativo e, conseqüentemente, assumir o compromisso com um pacto pedagógico.

Essa participação é fundamental, pois determina a legitimidade do projeto, mas não deve ser imposta; deve ser conquistada por uma equipe coordenadora, pois a imposição só gera projetos burocráticos que se revelam ineficientes.

Por outro lado, ainda de acordo com, a compreensão do projeto como processo

inscreve-o numa inovação emancipatória ou edificante, que enfatiza o desenrolar da construção e reconstrução do projeto, pautada pelo debate entre os atores envolvidos sobre a realidade interna da instituição e o contexto social mais amplo. Nesse caso, o desenvolvimento do projeto dá-se: (i) pela via democrática; (ii) de dentro para fora; (iii) numa perspectiva globalizante e sistêmica; (iv) sem separação entre fins e meios, uma vez que a ação incide sobre ambos; (v) e pressupõe uma ruptura que, acima de tudo, predisponha as pessoas e a instituição para a indagação e para a emancipação.

Assumir essa perspectiva implica conceber que o PPC não se restringe a um programa de estudos, a um agrupamento de planos de ensino ou a um conjunto de atividades ordenadas; implica reconhecer que o PPC não é algo estático, um documento, que uma vez construído deve ser arquivado ou enviado para as instâncias competentes como prova do cumprimento de formalidades burocráticas. Contrariamente, a (re)construção de um projeto educativo decorre continuamente ao longo de um processo, pois o projeto não é um produto fechado. O seu processo de construção traduz-se nas tarefas de pensar/elaborar o projeto, pensar/realizar o projeto, pensar/avaliar o projeto e pensar/reformular o projeto, pois o que se pretende vai além da reorganização da educação, aquilo que se busca é a melhoria da qualidade de todo o processo vivenciado.

Para efetivação dessa avaliação poderão se instrumentos e técnicas diversas, tais como questionários, entrevistas, grupos focais, entre outras metodologias que permitam o levantamento de dados acerca da implementação do curso de Ciência Computação do Campus de Crateús

Como estratégias de ação, planeja-se levar a cabo:

- A discussão ampla do projeto pedagógico com o corpo docente do curso para avaliação da proposta formativa, buscando averiguar sua adequação aos parâmetros curriculares da área das TIC, bem como sua relação com o contexto local e regional em que o curso está inserido e com a qualificação e experiência acadêmica e profissional de seus professores. Entende-se que o colegiado do Curso será proponente e executor dessa conjectura, desenvolvendo adequadamente os seus instrumentos e metodologias. Contudo, pode-se adiantar, sabe-se que a necessidade

de avaliação do projeto pedagógico é permanente, então se subentende que semestralmente o ensino, o currículo e o PPC deverão ser objeto de discussão, refletindo sobre o prescrito nesta projeção e o exequível.

- A escuta dos alunos, semestralmente, no decorrer da instalação do curso, para averiguar se suas expectativas em relação à formação estão sendo atendidas, para levantar as possíveis dificuldades existentes nas disciplinas, nos processos de ensino e de aprendizagem, como também se as condições de infraestrutura (salas de aula, laboratório, acervo da biblioteca) atendem às suas necessidades.
- A promoção de encontros e debates, anuais, incluindo representantes da sociedade sejam lideranças comunitárias, membros de associações profissionais, empresários, entre outros, para avaliar se o curso vai ao encontro das demandas sociais e econômicas.

De acordo com a Resolução CEPE/UFC nº 10/2012, é de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso acompanhar, avaliar e atualizar o Projeto Pedagógico de forma periódica segundo as necessidades percebidas. O NDE do curso de Ciência da Computação do Campus da UFC em Crateús reúne-se ordinariamente uma vez a cada semestre letivo, sendo nessas reuniões a oportunidade de avaliação de necessidades de alterações no PPC. São considerados, além dos instrumentos de avaliação externos à instituição, como o ENADE, o relatório de reconhecimento e renovação do reconhecimento, entre outros. As alterações e atualizações geradas pelo NDE são encaminhadas ao Colegiado do curso, onde são deliberadas e implantadas, caso aprovadas.

### **3.5.2 Participação do discente no acompanhamento do PPC**

Os discentes do curso fazem parte continuamente de todo ciclo de vida do Projeto Pedagógico, uma vez que possuem representação permanente no Colegiado do curso, órgão

responsável pela discussão e aprovação de alterações no projeto.

Durante o processo de verificação e de proposição de alterações no Projeto, os estudantes também constituem importante entidade a ser consultada, oportunidade sempre tomada quando cabível. Não obstante, os alunos são inseridos nos momentos de discussão e de planejamento dessas alterações ao serem convidados, através do Centro Acadêmico, para reuniões do Núcleo Docente Estruturante, com direito a voz. O Centro Acadêmico é, inclusive, grande aliado da Coordenação na tarefa de motivar e viabilizar a inserção dos discentes nesses processos.

Além disso, outros momentos de participação dos discentes podem ser vistos através de iniciativas como o Seminário de Avaliação Institucional, realizado semestralmente, cujo objetivo, além de expor os dados e as percepções obtidas, também perpassa a verificação de deficiências junto à comunidade acadêmica que possam advir do próprio Projeto.

Por fim, com a disponibilização do Projeto Pedagógico para livre acesso pela comunidade e com a divulgação das decisões e alterações geradas no Colegiado do curso para os seus discentes, de responsabilidade de seus representantes, abre-se mais um canal de contato e de viabilização de participação.

### ***3.5.3 Acompanhamento e Avaliação dos Processos de Ensino e Aprendizagem***

Com o intuito de oferecer formação de alto nível e conhecimento tecnológico extenso e aprofundado, deve haver um acompanhamento detalhado do processo e resultados das técnicas adotadas no ensino das disciplinas do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Nesse sentido, através de atividades para avaliações escritas e práticas realizadas com os alunos, é orientado aos docentes que acompanhem seu amadurecimento durante o curso, registrando os resultados individuais dos alunos e gerais das turmas.

A avaliação dos alunos do curso de Ciência da Computação é realizada durante toda a disciplina, por meio de trabalhos práticos, listas de exercício, projetos, relatórios, provas, seminários e pesquisas bibliográficas. A avaliação discente segue o regimento geral aprovado

pelo Conselho Nacional de Educação, conforme Parecer CNE/CES nº 218/1982 e atualizado em junho de 2011 e a Resolução CEPE/UFC nº 12/2008 da Universidade Federal do Ceará que trata das regras para aprovação e reprovação por nota ou por falta nas disciplinas. Bem como, segue os artigos 113 e 116 do Regimento Geral da UFC, que tratam da frequência dos discentes nos componentes curriculares do tipo disciplina e do tipo atividade. Para os casos de extraordinário desempenho acadêmico dos discentes, o adiantamento de seus estudos poderá ser realizado mediante Resolução CEPE/UFC nº 09/2012.

Em geral, são realizadas no mínimo uma avaliação no decorrer da primeira metade do semestre letivo e uma avaliação no decorrer da segunda metade do semestre, para cálculo da nota final do aluno, em cada disciplina, não se restringindo apenas a isso. A discussão sobre os resultados das avaliações é um processo adotado pelos docentes do Campus de Crateús, pois esses momentos são entendidos como espaços de aprendizado também.

A avaliação do rendimento escolar por disciplina abrange a assiduidade e a eficiência, ambas eliminatórias por si mesmas. Com relação a assiduidade, será aprovado o aluno que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária, no caso de disciplina, vedado o abono de faltas. Quando se tratar de componente do tipo atividade, o aluno deverá frequentar 90% (noventa por cento) ou mais da carga horária. Na verificação da eficiência, será aprovado por média o aluno que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das notas resultantes das avaliações progressivas igual ou superior a 7,0 (sete). O aluno que apresentar a média igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete) será submetido à avaliação final. O aluno que apresentar a média inferior a 4,0 (quatro) está reprovado. Na hipótese de o aluno necessitar da avaliação final, este deverá obter uma nota superior ou igual a 4,0 (quatro), e a média desta avaliação com a média das avaliações progressivas deve resultar em um valor superior ou igual a 5,0 (cinco) para que seja considerado aprovado. A verificação do rendimento na perspectiva do curso é realizada por meio do Trabalho Final de Curso e Estágio, ambos obrigatórios para o término do o curso de Ciência da Computação.

De forma a tentar reduzir o impacto das reprovações no tempo de conclusão do curso pelos alunos, o Campus de Crateús incentiva a política de previsão de vagas para alunos em situação de atraso com relação à grade curricular do curso para as disciplinas com maior taxa

de reprovação. Atualmente considera-se abertura de turmas para alunos reprovados, no caso de disciplinas ofertadas apenas a cada dois semestres, e o dimensionamento de vagas para esses alunos em turmas regularmente ofertadas.

Segundo a Resolução CEPE/UFC nº 09/2012, é possível conceder abreviação de estudos de componentes curriculares dos cursos de graduação, tendo o aluno de satisfazer todas as exigências preconizadas no texto do documento, bem como obter aprovação em processo avaliativo.

O Programa de Avaliação Institucional atualmente adotado pela UFC é disponibilizado on-line através do sistema SIGAA, o sistema institucional de gestão acadêmica, sendo esse Programa gerido pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da instituição em parceria com a Secretaria de Tecnologia da Informação (STI). Esse sistema oferece suporte ao curso e se mostra de grande auxílio, pois permite que os alunos expressem suas opiniões sobre a experiência de cursar a disciplina com um dado professor em dimensões apropriadas para uma avaliação pedagógica. Esses resultados devem ser utilizados pelos docentes no sentido de melhorar cada vez mais em seu trabalho com as disciplinas que lhes forem confiadas, e os encorajamos a fazê-lo. A Coordenação de Curso tem um papel fundamental como ambiente centralizador desses relatórios e mediador da relação entre professor e aluno quanto a avaliações e críticas.

O ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes), que avalia por amostragem, em uma prova unificada para todo o país, os estudantes ingressantes e concludentes de diversos cursos de ensino superior é o outro instrumento de medida da qualidade da formação dos alunos oriundos do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

#### ***3.5.4 Ações decorrentes dos processos de avaliação***

A avaliação dos cursos de graduação no Campus Crateús tem como princípio ser um processo contínuo, viabilizado por práticas tanto de pesquisa quanto de gestão do

conhecimento. Os princípios de ação estão documentados em projeto de pesquisa e artigos acadêmicos e são coordenados pela Comissão Setorial de Avaliação (CSA) do Campus da UFC em Crateús, ligada à Comissão Própria de Avaliação (CPA) da instituição.

Na área administrativa, há um esforço contínuo de mapeamento de processos, o que naturalmente induz à melhoria contínua das rotinas do curso. Regularmente, também são realizadas pesquisas socioeconômicas com discentes, que apontam as principais questões acadêmicas e sociais, que comprometem o desempenho ou permanência do aluno no curso.

Como parte da política institucional de avaliação interna dos cursos, semestralmente é realizada a Campanha de Avaliação Institucional, conduzida pela CPA e apoiada pela CSA e pela Coordenação, objetivando sensibilizar toda a comunidade acadêmica para participação nos processos de Avaliação Institucional. Após os resultados das avaliações institucionais, a Coordenação constitui uma Comissão de Análise dos Resultados, ad-hoc, com representação das diversas instâncias componentes do curso e também da CSA, de forma a auxiliá-la na elaboração ou atualização do Plano de Melhorias do Curso (PMC). Esse documento constitui instrumento de diagnóstico e de gestão de forma a nortear as ações a serem tomadas com base nos resultados obtidos.

De posse de uma minuta do documento, a Coordenação convida seus discentes para a realização de um Seminário de Avaliação Institucional, onde são apresentados à comunidade os resultados da última campanha e discutido o PMC, a fim de incluir os alunos mais uma vez na melhoria do curso abrindo-se espaço para exposição de pontos ainda não contemplados. Uma vez finalizado, o documento é submetido ao Colegiado do Curso em reunião extraordinária de pauta única, onde é discutido e consolidado, além de dados os devidos encaminhamentos. O mesmo seminário acontece em uma outra versão tendo como público os docentes, de forma a criar-se uma oportunidade de reflexão coletiva, pela outra ponta, sobre o que foi bem avaliado, o que foi mal avaliado e sobre o que interferir.

No contexto de avaliações externas, como aquelas constantes no SINAES, os resultados das avaliações são diretamente analisados pelo Núcleo Docente Estruturante, fornecendo material para a construção do PMC. Essa análise deve ocorrer em uma reunião extraordinária do NDE, de pauta única, onde serão propostos os devidos encaminhamentos,



sendo estes levados posteriormente para apreciação e deliberação do Colegiado do Curso. Caso seja pertinente, poderão ser convidados para essa reunião representantes institucionais dos setores interessados

### **3.6 Estágio Curricular Supervisionado**

O Estágio Supervisionado é parte de grande importância na estrutura curricular do curso ao inserir os alunos em contato direto com as práticas do mercado de trabalho. Os alunos têm oportunidade de observar as técnicas, métodos, processos e afins, vistos ao longo do curso, sendo aplicados no dia a dia das empresas, além de observarem as dificuldades e alternativas que lhes são inerentes. No âmbito do curso de Ciência da Computação, esse componente curricular é disciplinado e regulamentado pelo Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado (Anexo I) elaborado e aprovado pelo Colegiado do Curso, e aprovado pelo Conselho do Campus em 28/05/2018.

O Estágio Supervisionado tem carga horária de 320 horas e é implementado através das atividades “Estágio Supervisionado I” e “Estágio Supervisionado II”, cada uma com 160 horas. O estudante pode realizar seu estágio supervisionado no âmbito da UFC, através do Núcleo de Práticas em Desenvolvimento de Sistemas (NPDS), ou em alguma empresa que tenha convênio firmado com a UFC, sendo regulamentado pela Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008. Também é possível realizar o aproveitamento de atividade de estágio por parte do estudante que já possua experiência profissional como trabalhador formal, ou que tenha iniciado estágio fora do período regular de matrícula, observadas as disposições vigentes no Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado.

Tendo em vista que a carga horária prevista para o Estágio Curricular Supervisionado do Curso é de 320 horas e a carga horária de Atividades Complementares é de 160 horas, o Curso de Ciência da Computação atende o disposto no Parágrafo Único do artigo 1º da Resolução CNE/CES nº 02/07, que determina que a carga horária das áreas de Estágio Curricular Supervisionado e Atividades Complementares somadas não devem exceder o

limite de 20% (vinte por cento) do total da carga horária do curso em questão, no caso 3200.

O NPDS é um setor criado com o objetivo de fornecer aos estudantes dos cursos de tecnologia da informação e comunicação um ambiente para realização de projetos de software e hardware de tal modo que possa prepará-los para o mercado de trabalho. A equipe é formada por professores e funcionários da UFC responsáveis por garantir a qualidade do trabalho aprendido e executado pelos alunos. Nesse contexto, todos os semestres são disponibilizadas vagas para estágio, onde os alunos possam compreender a dinâmica de trabalho em um ambiente profissional e, conseqüentemente, cumprir o estágio curricular obrigatório.

Para que uma empresa possa receber estagiários da UFC, deve firmar convênio prévio com a instituição através de trâmite conduzido pela Agência de Estágios da UFC. O estágio supervisionado é então firmado através da assinatura do “Termo de Compromisso de Estágio” por parte da UFC, do estudante estagiário e da empresa concedente do estágio. A Agência de Estágios da UFC auxilia estudantes e empresas, oferecendo os serviços:

- Divulgação de vagas de estágio;
- Recrutamento, seleção e registro;
- Intermediação do “Termo de Convênio”;
- Orientação sobre os cursos que atendem o perfil da vaga.

Cabe ao discente em estágio supervisionado:

- Apresentar Plano de Trabalho (PT) no início das atividades de estágio de acordo com o modelo de Plano de Trabalho de Estágio Supervisionado previsto pelo Regulamento;
- Apresentar Seminário de Relato de Experiência (S) ao término do período de estágio ou semestralmente;
- Apresentar Relatório Final de Estágio (RF) ao término do período de estágio ou semestralmente, de acordo com o Modelo de Relatório Final de Estágio previsto pelo Regulamento.

Tanto no estágio realizado no NPDS quanto em empresa conveniada, um “Professor Orientador de Estágio” é alocado para cada estagiário e suas atribuições definidas na regulamentação consistem em:

- Avaliar o Plano de Trabalho (PT) apresentado pelo discente;
- Organizar semestralmente Seminário de Relato de Experiência (S) e avaliar a participação do discente;
- Avaliar a Avaliação do Rendimento do discente (AR) apresentada pelo supervisor da empresa concedente, de acordo com Formulário de Avaliação de Estágio Supervisionado que consta no Regulamento;
- Análise de Relatório Final de Estágio (RF), que deverá ser apresentado ao término do período de estágio ou semestralmente, de acordo com o Modelo de Relatório Final de Estágio que consta no Regulamento.

Além disso, o professor deve definir as datas de entrega do Plano de Trabalho e do Relatório Final, e a data de apresentação do Seminário de Relato de Experiência.

Quando o estágio é realizado em empresa conveniada, um profissional da empresa é alocado para cumprir a função de “Supervisor” do estagiário, cuja atribuição é acompanhar suas atividades no local do estágio. O Supervisor deve ter formação ou experiência profissional na área de conhecimento do curso. Caso o estágio ocorra no NPDS, um docente ou técnico-administrativo é alocado para cumprir o papel de Supervisor.

A avaliação do discente (AV) é realizada de forma a determinar seu desenvolvimento profissional e pessoal, considerando os seguintes fatores:

- Assiduidade e disciplina, que envolve frequência, permanência e cumprimento de normas;
- Iniciativa e produtividade, que envolve pró-atividade, trabalhos realizados e qualidade do trabalho;
- Responsabilidade, que envolve comprometimento e zelo pelo ambiente de trabalho;
- Relacionamento, que envolve as relações com outras pessoas no ambiente de trabalho.

Esses fatores são considerados através dos instrumentos de acompanhamento, e notas são atribuídas para cada instrumento, sendo a avaliação final do discente estipulada pela seguinte fórmula que considera os pesos de cada instrumento:

$$AV = \frac{(PT + 2 \cdot S + 2 \cdot AR + RF)}{6}, \text{ onde:}$$

*PT*: Avaliação do Plano de Trabalho, atribuída pelo professor orientador;

*S*: Avaliação do Seminário de Relato de Experiência de estágio, atribuída pelo professor orientador;

*AR*: Avaliação do Rendimento do discente, que será atribuída pelo supervisor;

*RF*: Nota do Relatório Final de Estágio, atribuída pelo professor orientador.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota superior ou igual a sete (7,0), que tenha frequência mínima de 90% nas atividades previstas de estágio e que tenha cumprido com todas as suas atribuições previstas no Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado. O Formulário de Avaliação de Estágio Supervisionado deve ser assinado pelo Coordenador do curso, que desta forma toma conhecimento do andamento do estágio de cada aluno.

### **3.7 Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) objetiva capacitar os alunos na elaboração e apresentação de um trabalho acadêmico produzido a partir da inter-relação de conhecimentos vistos durante o curso, seguindo normas técnicas relativas à formatação do documento, às referências bibliográficas e às citações, sendo desenvolvido na forma de uma monografia.

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação possui um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que envolve todos os procedimentos de uma investigação

técnico-científica, a ser desenvolvida pelo estudante ao longo dos dois últimos semestres do curso, assim dividido:

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

O Trabalho de Conclusão de Curso segue as regras estabelecidas pelo Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (Anexo II) elaborado e aprovado pela Coordenação do Curso, e aprovado pelo Conselho do Campus em 28/05/2018, as quais estabelecem que:

- No TCC I, o aluno deve elaborar o Projeto de Atividades do TCC, que consiste no planejamento do que será executado em seu trabalho de conclusão de curso, e realiza estudos preliminares que são aprofundados no TCC II.
- No TCC II, o aluno deve elaborar a Monografia, que é resultado do desenvolvimento das atividades previstas no Projeto de Atividades do TCC, devendo estar atento aos requisitos e prazos da Universidade.
- Nas atividades do TCC I e do TCC II, o aluno deve receber a supervisão de um professor da unidade acadêmica, doravante designado por professor orientador. Preferencialmente, o aluno será supervisionado no TCC I e no TCC II por um mesmo professor orientador.

Cabe ao professor responsável pela disciplina Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica:

- No início do semestre, apresentar Plano de Ensino da disciplina, contemplando o cronograma de atividades de avaliação;
- Auxiliar os alunos na escolha dos temas e do professor orientador;

- Reunir-se semanalmente com cada aluno, para acompanhamento das atividades;
- Verificar a conformidade do TCC com as normas de elaboração de trabalhos acadêmicos da UFC;
- Manter registro dos encontros com a turma, disponível ao professor orientador;
- Providenciar, junto à Coordenação do Curso, os encaminhamentos administrativos que se fizerem necessários.

Enquanto o professor responsável pela disciplina Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica contribui com técnicas para elaboração do projeto do trabalho de conclusão de curso, apresentando cada uma de suas etapas de forma conceitual e aplicada, cabe ao Professor Orientador as responsabilidades tradicionais relacionadas ao conteúdo do trabalho e acompanhamento das atividades do aluno nas atividades TCC I e TCC II, acompanhando o desenvolvimento de seu projeto ao longo de toda a atividade através de reuniões semanais entre os mesmos, e de outras atividades ou recursos a critério do orientador. O vínculo de orientação é firmado entre o aluno e seu Professor Orientador através da assinatura do Termo de Ciência de Orientação de TCC por parte deste último. O Termo de Ciência de Orientação de TCC, após assinado pelo aluno e orientador, é encaminhado para a Coordenação do Curso, que realiza o cadastro da orientação no sistema acadêmico.

O TCC I e TCC II deverão ser entregues em formato acadêmico e em versão eletrônica para cada membro da banca, com a antecedência mínima prevista no Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso. Tais trabalhos serão defendidos perante uma banca de pelo menos três professores titulares e um suplente, preferencialmente na(s) área(s) do trabalho, de acordo com os critérios gerais da UFC e com o disposto no Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso. A defesa é pública e o trabalho será avaliado considerando os critérios definidos no documento de Critérios de Referência para Avaliação de Projetos de TCC específico para a atividade em questão (quer seja TCC I ou TCC II), compondo, ao final, uma nota. Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota superior ou igual a 7,0, que tenha registrada frequência mínima de 90% da carga horária em cada componente do tipo atividade (conforme o artigo 116, §2º, do Regimento Geral da UFC) e de 75% no

componente do tipo disciplina (conforme artigo 113 do Regimento Geral da UFC), e que tenha cumprido os demais requisitos dispostos no Regulamento. O controle da frequência dos componentes curriculares TCC I e TCC II será feito através da Ficha de Registro e Acompanhamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (ANEXO H do Manual de TCC).

Após a aprovação da versão final do TCC pelo professor orientador e pela banca, o trabalho e o Termo de Autorização para Disponibilizar Documentos Digitais devem ser enviados à Coordenação do Curso e esta, por sua vez, deve enviar para a Biblioteca do Campus de Crateús via e-mail, conforme orientações da Biblioteca da UFC, para que seja colocado no repositório de Teses e Dissertações da Instituição.

### **3.8 Atividades complementares**

As atividades complementares possibilitam o reconhecimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, contribuindo para a flexibilização do currículo com a contabilização no histórico escolar de vivências adquiridas fora da sala de aula. Trata-se, portanto, de componentes curriculares enriquecedores da formação. Neste PPC, há a previsão de 160 horas de Atividades Complementares, estando em consonância com o parágrafo 1º do artigo 4º da Resolução do CEPE nº 07/05 que determina como percentual máximo de 10% da carga horária total do curso, na definição da carga horária das Atividades Complementares.

Na UFC, essas atividades encontram-se normatizadas pela Resolução CEPE nº. 07/05, segundo a qual:

Art. 2o. – São consideradas atividades complementares:

- Atividades de iniciação à docência;
- Atividades de iniciação à pesquisa;
- Atividades artístico-culturais e esportivas;

- Atividades de participação e/ou organização de eventos;
- Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas;
- Produção Técnica e/ou Científica;
- Vivências de gestão;
- Outras atividades, estabelecidas de acordo com o Art. 3o. desta Resolução.

Art. 3º. – As Coordenações de Cursos de Graduação poderão aprovar normatizações específicas, incluindo estratégias pedagógico-didáticas não previstas no Art. 2o. desta Resolução e estipulando carga horária mínima integralizada ou período cursado das Atividades Complementares.

É importante registrar que a regulamentação deste componente trará a discriminação de horas por atividades e os modos de acompanhamento deste componente curricular. No anexo III, temos o manual de atividades complementares o qual detalha um conjunto de atividades com seu número de horas complementares.

### ***3.8.1. Atividades de extensão***

As ações de extensão universitária, compreendidas como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promovem a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade, apresentam-se, de acordo com a Resolução nº04/CEPE, de 27 de fevereiro de 2014, sob forma de programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços.

Programa é um conjunto de atividades integradas, de médio e longo prazo, orientadas a um objetivo comum e que visam à articulação de projetos e de outras atividades de extensão cujas diretrizes e escopo de interação com a sociedade integrem-se às linhas de ensino e pesquisa desenvolvidas pela UFC, nos termos de seus projetos pedagógicos e de



desenvolvimento institucional.

- Projeto é a ação de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculada ou não a um programa.
- Curso de extensão é um conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, nas modalidades presencial ou à distância, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento ou disseminação de conhecimento, planejada, organizada e avaliada de modo sistemático, com carga horária mínima de 8(oito) horas e critérios de avaliação definidos.
- Evento é a ação de curta duração que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade.
- Prestação de serviço refere-se ao estudo e à solução de problemas dos meios profissional ou social e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa bem como à transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade.

Em conformidade com a Resolução nº128/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, que trata sobre a curricularização da extensão na Universidade Federal do Ceará, optou-se por adotar a combinação do disposto nos incisos I e II do art. 5º, de maneira que a Unidade Curricular Especial de Extensão, constituída de ações de extensão, tem temáticas definidas do seguinte modo:

- **Desenvolvimento regional** – elaboração de diagnóstico e de propostas de planejamento regional (urbano e rural), envolvendo práticas destinadas à elaboração de planos diretores, a soluções, tratamento de problemas e melhoria da qualidade de vida da população local, tendo em vista sua capacidade produtiva e potencial de incorporação na implementação das atividades; participação em fóruns Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável – DLIS; participação e assessoria a

conselhos regionais, estaduais e locais de desenvolvimento e a fóruns de municípios e associações afins; elaboração de matrizes e estudos sobre desenvolvimento regional integrado, tendo como base recursos locais renováveis e práticas sustentáveis; permacultura; definição de indicadores e métodos de avaliação de desenvolvimento, crescimento e sustentabilidade.

- **Desenvolvimento rural e questão agrária** – constituição e/ou implementação de iniciativas de reforma agrária, matrizes produtivas locais ou regionais e de políticas de desenvolvimento rural; assistência técnica; planejamento do desenvolvimento rural sustentável; organização rural; comercialização; agroindústria; gestão de propriedades e/ou organizações; arbitragem de conflitos de reforma agrária; educação para o desenvolvimento rural; definição de critérios e de políticas de fomento para o meio rural; avaliação de impactos de políticas de desenvolvimento rural.
- **Desenvolvimento tecnológico** – processos de investigação e produção de novas tecnologias, técnicas, processos produtivos, padrões de consumo e produção (inclusive tecnologias sociais, práticas e protocolos de produção de bens e serviços); serviços tecnológicos; estudos de viabilidade técnica, financeira e econômica; adaptação de tecnologias.
- **Desenvolvimento urbano** – planejamento, implementação e avaliação de processos e metodologias, visando proporcionar soluções e o tratamento de problemas das comunidades urbanas; urbanismo.
- **Educação profissional** – capacitação técnico-profissional, visando à valorização, ao aperfeiçoamento, à promoção do acesso aos direitos trabalhistas e à inserção no mercado de trabalho.
- **Empreendedorismo** – constituição e gestão de empresas juniores, pré-incubadoras, incubadoras de empresas, parques e polos tecnológicos, cooperativas e empreendimentos solidários e outras atividades voltadas para a identificação, aproveitamento de novas oportunidades e recursos de maneira inovadora, com foco na criação de empregos e negócios, estimulando a pró-atividade.
- **Espaços de ciência** – difusão e divulgação de conhecimentos científicos e

tecnológicos em espaços de ciência, como museus, observatórios, planetários, estações marinhas, entre outros; organização desses espaços.

- **Gestão informacional** – sistemas de fornecimento e divulgação de informações econômicas, financeiras, físicas e sociais das instituições públicas, privadas e do terceiro setor; práticas operacionais de sistemas virtuais.
- **Tecnologia da informação** – desenvolvimento de competência informacional para identificar, localizar, interpretar, relacionar, analisar, sintetizar, avaliar e comunicar informação em fontes impressas ou eletrônicas; inclusão digital.
- **Inovação tecnológica** – introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas a serem implantadas em produtos ou processos existentes nas diversas áreas do conhecimento; considera-se uma inovação tecnológica de produto ou processo aquela que tenha sido implementada e introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo).
- **Metodologias e estratégias de ensino/aprendizagem** – metodologias e estratégias específicas de ensino/aprendizagem, como a educação a distância, o ensino presencial e de pedagogia de formação inicial, educação continuada, educação permanente e formação profissional.
- **Mídias** – mídias-artes, mídias contemporâneas, multimídia, webarte, arte digital; veículos comunitários e universitários, impressos e eletrônicos (boletins, rádio, televisão, jornal, revistas, Internet etc.); promoção do uso didático dos meios de educação e de atividades educativas das mídias.

Além disto, parte dos componentes curriculares (Projetos Integradores) possui destinação de carga horária de extensão, conforme exposto no quadro 1 - Distribuição de Carga Horária.

Neste PPC, há ainda a previsão de 128 horas de extensão através dos componentes Projeto Integrador, distribuídas na grade curricular do 3º ao 6º semestre. Assim, considerando a carga horária de 208 horas da Unidade Curricular de Extensão e os Projetos Integradores, este PPC estabelece 336 horas de atividades de extensão, que corresponde a 10% da carga

horária do curso, atingindo, portanto, o mínimo estabelecido na Resolução nº 28/CEPE. Vale salientar que, de acordo com o Artigo 8º da referida resolução, a carga horária de extensão não será considerada no cômputo da carga horária das “Atividades Complementares”.

### 3.9 Ementário e bibliografia

#### 1º Semestre

#### Introdução à Ciência da Computação

##### Ementa

Introduzir a ciência da computação utilizando de seu histórico e fundamentos para dar uma visão geral da área enquanto ciência. Contextualizar acerca da profissão, curso, avanços recentes em pesquisa e interdisciplinaridade.

##### Bibliografia Básica

1. VELLOSO, F. C. **Informática: conceitos básicos**. 8 ed. Campus, 2011. ISBN: 9788535243970.
2. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. **Introdução a ciência da computação**. 2 ed. Cengage, 2009. ISBN:9788522108459.
3. GUIMARÃES, A.M.; LAGES, N.A.C. **Introdução a ciência da computação**. LTC, 1984. ISBN: 852160372x.

##### Bibliografia Complementar

1. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2014. 1 v. (várias paginações) ISBN 9788535261226 (broch.)

2. COMER, Douglas. **Redes de computadores e internet** : abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 632 p. + 1 CD-ROM ISBN 9788560031368 (broch.)
3. MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. **Informática: conceitos e aplicações** . 4. ed. rev., São Paulo: Érica, Saraiva, 2013. 408 p. ISBN 9788536500539 (broch.).
4. MONTEIRO, Mário A. **Introdução à organização de computadores**. 5. Ed. Rio de Janeiro ; São Paulo: LTC, 2007. 696 p. ISBN 9788521615439.
5. STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv, 624 p. ISBN 9788576055648 (broch.).

### **Fundamentos de Programação**

#### **Ementa**

Algoritmos, Conceitos Fundamentais de Programação, Expressões, Controles de Fluxo, Funções e Procedimentos, Ponteiros, Vetores e Matrizes, Cadeias de Caracteres, Alocação Dinâmica, Tipos Estruturados e Arquivos.

#### **Bibliografia Básica**

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação: teoria e prática** 2. ed. Novatec, 2004. ISBN: 9788575220733/857522073X.
2. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e java**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. x, 569 p. ISBN 9788564574168 (broch.)
3. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. **C: a linguagem de programação padrão ANSI**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1989. 289 p. ISBN 8570015860 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar**

1. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. **Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2004. xiv, 294 p. (Editora Campus). ISBN 8535212280 (broch.)

2. FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. **Lógica de programação:** a construção de algoritmos. 3 ed. Prentice Hall, 2005.
3. FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C.** Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. xv, 208 p. ISBN 9788535232493
4. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. x, 216 p. (Ciência da computação). ISBN 8521603789
5. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de dados e seus algoritmos.** 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2010. xvi, 302 p. ISBN 9788521617501 (broch.).

### **Circuitos Digitais**

#### **Ementa**

Sistemas numéricos. Aritmética binária: ponto fixo e ponto flutuante. Álgebra Booleana. Portas Lógicas. Circuitos integrados. Simplificação de circuitos integrados. Mapas de Karnaugh. Laboratório de Circuitos de Hardware. Simulador de Circuitos Digitais. Laboratório de Circuitos de Software. Circuitos Combinatórios. Circuitos Sequenciais. Circuitos básicos dos componentes do Computador Digital.

#### **Bibliografia Básica**

1. IDOETA, Ivan V.(Ivan Valeye); CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital.** 41.ed. rev. a atual. São Paulo, SP: Érica, 2012. 544 p. ISBN 9788571940192 (broch.).
2. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais:** princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Education, c2011. xiii, 819 p. ISBN 9788576059226 (broch.).
3. ROERMUND, Arthur H. M. van; CASIER, Herman; STEYAERT, Michiel (Eds.). **Analog circuit design :** high speed A-D converters, automotive electronics and ultra-low power wireless. Netherlands: Springer, 2006.

## Bibliografia Complementar

1. STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv, 624 p. ISBN 9788576055648 (broch.).
2. MONTEIRO, Mario A. **Introdução à organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. xii, 696 p. ISBN 9788521615439 (broch.).
3. FEDELI, Ricardo Daniel.; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES, Fernando Eduardo. **Introdução à ciência da computação**. 2. ed. atual. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. xvi, 250 p. ISBN 139788522108459 (broch.).
4. DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. **Arquitetura de computadores**. Rio de Janeiro, Brasil: LTC Editora, c2017. 568 p. ISBN 978-8521633532 (broch)
5. TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. **Organização estruturada de computadores**. 6.ed. São Paulo: Pearson, c2013. [xviii], 605 p. ISBN 9788581435398 (broch.).

## Matemática Básica

### Ementa

Lógica: proposições, conectivos lógicos, operações lógicas sobre proposições, tabelas-verdade, tautologias, contradições, implicações lógicas, equivalências lógicas, quantificadores, negação de expressões quantificadas, contra-exemplos. Conjuntos: notação, operações, propriedades das operações, diagramas de Venn, partição, cardinalidade, conjunto das partes, conjuntos numéricos. Contagem: princípios da multiplicação e da adição, princípio da inclusão e exclusão, princípio das casas dos pombos ou das gavetas de Dirichlet, permutações simples, combinações simples, permutações e combinações com repetições, teorema binomial e triângulo de pascal.

### Bibliografia Básica

1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: 1** : conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. 410 p. ISBN 9788535716801 (broch).

2. HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: 5** : combinatória, probabilidade . 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013. 203 p. ISBN 9788535717501 (broch.)
3. GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta** . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 597 p. ISBN 8521614225 (broch.)

### **Bibliografia Complementar**

1. SILVA, Sebastiao Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. **Matemática básica para cursos superiores**. São Paulo, SP: Atlas, 2002. 227 p. + 1 CD-ROM ISBN 8522430357 (broch.)
2. MENEZES, PAULO B. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 3ª ed., 2010, Bookman, Livros didáticos informática UFRGS, vol. 16.
3. ROSEN, KENNETH H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. 6ª ed., 2009, McGraw-Hill.
4. MENEZES, PAULO B.; TOSCANI, LAIRA V.; GARCÍA LÓPEZ, JAVIER. **Aprendendo matemática discreta com exercícios**. v. 19, 2009, Bookman, Livros didáticos informática UFRGS.
5. SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução** . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xxiii, 586 p. ISBN 9788522125340 (broch.).
6. HUNTER, David J. **Fundamentos da matemática discreta**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 235 p.

### **Informática e Sociedade**

#### **Ementa**

Ética pessoal, profissional e pública na área da informática. Dilemas éticos do profissional da informática; privacidade, vírus, hacking, uso da internet, direitos autorais, etc. Desemprego e informatização. Responsabilidade social. O profissional e o mercado de trabalho. Trabalho e relações humanas. O empreendedorismo como opção do profissional da informática. Legislação relacionada à informática: lei do direito autoral, lei do software e regulamentação profissional e entidades de classe.

#### **Bibliografia Básica**



1. BARGER, Robert N. **Ética na computação**: uma abordagem baseada em casos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. xiv, 226 p. ISBN 9788521617761 (broch.).
2. MASIERO, Paulo Cesar. **Ética em computação**. São Paulo, SP: EDUSP, 2008. 213 p. (Acadêmica ; 32). ISBN 9788531405754 (broch.).
3. ALMEIDA, Guilherme Assis de; CHRISTMANN, Martha Ochsenhofer. **Ética e direito**: uma perspectiva integrada. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 171 p. ISBN 9788522455072 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010. 206 p. ISBN 9788585490157 (broch.).
2. SOUZA FILHO, Danilo Marcondes de. **Textos básicos de ética** : de Platão a Foucault . 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, c2008. 144p ISBN 9788571109674. Disponível em: <http://lectio.com.br/dashboard/midia/detalhe/1264>. Acesso em: 0.
3. BARBOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno Santana da. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 384 p. (Série SBC, Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535234183 (broch.).
4. PAESANI, Liliana Minardi (Coord.). **O direito na sociedade da informação III**. São Paulo: Atlas, 2013. 226 p. ISBN 9788522482122 (broch.).
5. GLOSSÁRIO da sociedade da informação. Lisboa: Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação, 2005.

## **Cálculo Diferencial e Integral I**

### **Ementa**

**Revisão de Funções no Espaço Contínuo:** Definição, Domínio, Contradomínio e Imagem, Gráficos, Crescimento e Decrescimento e paridade de funções; Funções Polinomiais; Funções Racionais; Funções Exponenciais; Funções Logarítmicas e Funções Trigonométricas. **Limites e Continuidade:** Noção Intuitiva de Limite, Definição de Limite, Unicidade do Limite, Propriedades dos Limites, Limites Laterais, Limites Infinitos e suas propriedades, Limites no Infinito e suas propriedades, Assíntotas, Limites Fundamentais e Continuidade. **Derivadas:** Derivada de uma Função num Ponto, Interpretação Geométrica e

Cinemática, Derivada de uma Função, Continuidade de Funções Deriváveis, Derivadas Laterais, Regras de Derivação, Derivada da Função Inversa, Derivada de Funções Elementares, Derivadas Sucessivas, Derivação Implícita, Derivada de Funções na Forma Paramétrica e Diferencial. **Aplicações de Derivadas:** Taxa de Variação, Máximos e Mínimos, Teoremas sobre Derivadas, Análise do Comportamento de uma Função (Esboço de Gráficos), Regras de L'Hospital. **Introdução a Integral:** Integral Indefinida, Método da Substituição, Integração por Partes, Integral Definida e Teorema Fundamental do Cálculo.

### Bibliografia Básica

1. STEWART, James. **Cálculo**. v. 1, 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522112593 (v. 1:broch.).
2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nílson José. **Fundamentos de matemática elementar: 8** : limites, derivadas, noções de integral . 7. ed. São Paulo: Atual, 2013. 280 p. ISBN 9788535717563 (broch.) .
3. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v. 1 : broch.).

### Bibliografia Complementar

1. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**, Volume 1 . Porto Alegre, RS: Bookman, c 2009. 1v. (várias paginações) ISBN 9788577802708 v 1.(broch.).
2. STRANG, Gilbert. **Calculus**. Wellesley, Ma: Wellesley - Cambridge Press, [2010?]. 650 p. Disponível em: <<http://pergamumweb.sti.ufc.br:8080/pergamumweb/vinculos/000025/00>>
3. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2 v ISBN 9788521618058 (v.1).
4. HEINBOCKEL, John H. **Introduction to calculus: volume I**. Norfolk, VA: J. H. Heinbockel, 2012. vi, 558 p. <http://www.math.odu.edu/~jhh/Volume-1.PDF> (Acesso em:1 fev. 2016)
5. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 2 v. ISBN 9788581430874 (broch. : v. 2).
6. DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. xi, 452 p. ISBN 9788581430966 (broch.).

## 2º Semestre

### Programação Orientada a Objetos

#### Ementa

Introduzir o paradigma de Programação Orientada a Objetos (OO), juntamente com seus conceitos de classes, objetos, herança, encapsulamento e polimorfismo, além dos conceitos de Interfaces e exceções que são inerentes às linguagens de programação orientadas a objetos. Desenvolvimento de um pequeno sistema baseados no paradigma de programação OO.

#### Bibliografia Básica

1. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java: como programar**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2017. 934 p. ISBN 9788543004792 (broch.).
2. HORSTMANN, Cay S. **Core Java: volume I - fundamentos**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009.xiii, 383 p. ISBN 9788576053576
3. MANZANO, José Augusto N. G.; COSTA JUNIOR, Roberto Affonso da. **Java SE 7: programação de computadores : guia prático de introdução, orientação e desenvolvimento**. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 384 p. ISBN 9788536503745 (broch.).

#### Bibliografia Complementar

1. BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. **Programação orientada a objetos com java: uma introdução prática usando o blueJ**. 4. ed. São Paulo: Pearson, c2009. xxii , 455 p. ISBN 9788576051879 (broch.).
2. WAMPLER, Dean. **Programação funcional para desenvolvedores Java**. São Paulo, SP: Novatec, 2012. 112 p. ISBN 9788575223161 (broch.).
3. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++: como programar**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2006. xlii, 1163 p. + cd-rom ISBN 97885760505608 (broch.).

4. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões:** uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528 (broch.).
5. FOWLER, Martin. **UML essencial:** um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 160 p. ISBN 8536304545 (broch.).

### **Arquitetura de Computadores**

#### **Ementa**

Organização de computadores: memórias, unidade central de processamento, unidades de entrada e unidades de saída. Linguagens de montagem. Modos de endereçamento, conjunto de instruções. Mecanismos de interrupção e de exceção. Barramento, comunicações, interfaces e periféricos. Organização de memória. Memória auxiliar. Arquiteturas RISC e CISC. Pipeline. Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores.

#### **Bibliografia Básica**

1. STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv, 624 p. ISBN 9788576055648 (broch.).
2. TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. **Organização estruturada de computadores**. 6.ed. São Paulo: Pearson, c2013. [xviii], 605 p. ISBN 9788581435398 (broch.).
3. MONTEIRO, Mário A. **Introdução à organização de computadores**. 5. Ed. Rio de Janeiro ; São Paulo: LTC, 2007. 696 p. ISBN 9788521615439.

#### **Bibliografia Complementar**

1. DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. **Arquitetura de computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 534 p. ISBN 9788521633532 (broch.).
2. PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Arquitetura de Computadores:** uma abordagem quantitativa. 4 ed. Elsevier, 2018
3. CARTER, Nicholas. **Teoria e problemas de arquitetura de computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2003. 240 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788536302508 (broch.).

4. BAER, Jean-Loup. **Arquitetura de microprocessadores:** do simples pipeline ao multiprocessador em chip. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xv, 325 p. ISBN 9788521621782 (broch.).
5. MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de redes de computadores.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiii, 272 p. ISBN 9788521622543 (broch.).

### **Estrutura de Dados**

#### **Ementa**

Noções de análise de algoritmos, Recursividade, Tipos Abstratos de Dados, Algoritmos de Ordenação, Listas Sequenciais e Encadeadas, Pilhas, Filas, Árvores.

#### **Bibliografia Básica**

1. FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C.** Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. xv, 208 p. ISBN 9788535232493
2. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. **Introdução a estruturas de dados:** com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2004. xiv, 294 p. (Editora Campus). ISBN 8535212280 (broch.).
3. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos:** teoria e prática . Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar**

1. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de dados e seus algoritmos.** 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2010. xvi, 302 p. ISBN 9788521617501 (broch.).
2. KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. **Algorithm design.** Boston: Pearson, 2005. xxiii, 838 p. ISBN 9788131703106 (broch.).
3. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. x, 216 p. (Ciência da computação). ISBN 8521603789
4. MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação:** teoria e prática 2ed. Novatec, 2004. ISBN: 9788575220733/857522073X

5. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1989. 289 p. ISBN 8570015860 (broch.).

## Álgebra Linear

### Ementa

**Matrizes:** definição, igualdade de matrizes, operações com matrizes, tipos especiais de matrizes, transposta, inversa de uma matriz e determinante. **Estudo e Solução de Sistemas de Equações Lineares:** definições, sistemas equivalentes, sistemas em forma triangular e escalonada, eliminação gaussiana, eliminação de Gauss-Jordan, sistemas homogêneos, fatoração LU, matrizes elementares e obtenção da inversa. **Vetores:** definição, operações, produto interno, módulo, ângulo entre dois vetores, distância, paralelismo e ortogonalidade e produto vetorial. **Espaços vetoriais:** definição, subespaços, soma de subespaços, combinação linear, espaços finitamente gerados, dependência e independência linear, bases de espaços vetoriais e dimensão. **Espaços Vetoriais Euclidianos:** ortogonalidade, base ortogonal e ortonormal, coeficiente de Fourier e Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt. **Transformações Lineares:** definição, núcleo e imagem, isomorfismo, operações, matriz como uma transformação, matriz de uma transformação linear, transformações lineares planas, operador linear, mudança de base. **Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores.**

### Bibliografia Básica

1. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2013. xvi, 607p. ISBN 9788521622086 (broch.).
2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Algebra linear**. 2.ed. Pearson Makron Books, 1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123 (broch.).
3. ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xv, 768 p. ISBN 9788540701694 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra linear**. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, c1984. 411 p. ISBN 8529402022 (broch.).
2. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: 4 : seqüências, matrizes, determinantes, sistemas** . 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013. 282 p. ISBN 9788535717488 (broch.).
3. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 432 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577808335 (broch.).
4. CABRAL, Marco Aurelio Palumbo; GOLDFELD, Paulo. **Curso de álgebra linear: fundamentos aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. 257 p. (<http://www.repositoriobib.ufc.br/000012/00001273.pdf> )
5. ROMAN, Steven SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Advanced Linear Algebra**. Springer e-books Third Edition. New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (Graduate Texts in Mathematics, 135) ISBN 9780387728315. Disponível em : &lt;<http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-72831-5>&gt;; Acesso em : 21 set. 2010.

## Matemática Discreta

### Ementa

**Técnicas de demonstração:** exaustiva, direta, contraposição, absurdo, indução (fraca e forte). **Somatórios:** notação, propriedades, séries aritméticas, geométricas e harmônicas, algumas fórmulas de somatório úteis. **Teoria dos números:** divisibilidade, primos, teorema fundamental da aritmética, aritmética modular, aplicações. **Relações:** definição, terminologia, propriedades, fechos, ordem parcial e total, relações e classes de equivalência. **Grafos:** terminologia, alguns grafos especiais, isomorfismo, conectividade, árvores (definição e propriedades).

### Bibliografia Básica

1. GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 597 p. ISBN 8521614225 (broch.).
2. MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xxi, 348 p. (Livros didáticos informática ufrgs ; 16). ISBN 9788582600245 (broch.).
3. SILVA, Sebastiao Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. **Matemática básica para cursos superiores**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2018. xiv, 192 p. ISBN 9788597015294 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. MENEZES, Paulo Blauth; TOSCANI, Laira V.; GARCÍA LÓPEZ, Javier. **Aprendendo matemática discreta com exercícios**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 356p. ((Livros didáticos informática ufrgs ; v. 19)). ISBN 9788577804719 (broch.).
2. ROSEN, Kenneth H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).
3. SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xxiii, 586 p. ISBN 9788522125340 (broch.).
4. HUNTER, David J. **Fundamentos da matemática discreta**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 235 p.
5. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: 1 : conjuntos, funções**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. 410 p. ISBN 9788535716801 (broch.).

### **3º Semestre**

### **Fundamentos de Banco de Dados**

#### **Ementa**

Visão geral do gerenciamento de banco de dados. Arquitetura de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados. Modelagem e projeto de banco de dados: Modelo Entidade-



Relacionamento, Modelo Relacional e Projeto de Bancos de Dados Relacionais. SQL.  
Projeto Avançado: Restrições de Integridade e Normalização.

### **Bibliografia Básica**

1. HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. xii, 282 p. (Livros didáticos informática ufrgs ; 4). ISBN 9788577803828 (broch.).
2. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2012. xl, 861 p. ISBN 9788535245356 (broch.).
3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c2011. xviii, 788 p. ISBN 9788579360855 (broch.)

### **Bibliografia Complementar**

1. KROENKE, David; AUER, David J. **Database processing: fundamentals, design & implementation**. 13. ed. Boston: Pearson, 2014. xxxi, 608 p. ISBN 9780133058352 (enc.).
2. RAMAKRISHNAN, Raghu. **Database management systems**. 3rd ed. Boston, Massachusetts: McGraw-Hill, 2003. xxxii, 1065 p. : ISBN 139780072465631 (enc.).
3. VASILIEV, Yuli SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Beginning Database-Driven Application Development in Java™ EE : Using GlassFish™**. Springer eBooks Berkeley, CA: Apress, 2008. ISBN 9781430209645. Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0964-5>>. Acesso em : 21 set. 2010
4. CHURCHER, Clare SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Beginning SQL Queries : From Novice to Professional**. Springer eBooks Berkeley, CA: Apress, Inc., 2008. ISBN 9781430205500. Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0550-0>>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. ALLEN, Grant; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **The Definitive Guide to SQLite**. Springer eBooks Second Edition. XIX, 368 p ISBN 9781430232261.

### **Estrutura de Dados Avançada**

### **Ementa**

Balanceamento de árvores de busca. Filas de prioridade (heaps). Estruturas de dados para conjuntos disjuntos (union-find). Grafos: representação e caminhamento. Tabelas hash e tratamento de colisões.

### **Bibliografia Básica**

1. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2010. xvi, 302 p. ISBN 9788521617501 (broch.).
2. CORMEN, Thomas H., et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).
3. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Addison-Wesley, c2011. xiii, 952 p. ISBN 9780321573513 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. **Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2004.
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação: teoria e prática** 2ed. Novatec, 2004. ISBN: 9788575220733/857522073X
3. DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009.
4. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. xii, 218 p. ISBN 9788576050247 (broch.).
5. KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. **Algorithm design**. Boston: Pearson, 2005. xxiii, 838 p. ISBN 9788131703106 (broch.).

## **Sistemas Operacionais**

### **Ementa**

O histórico, o conceito e os tipos de sistemas operacionais. A estrutura de sistemas operacionais. Conceito de processo. Gerência de processador: escalonamento de processos,

Concorrência e sincronização de processos. Alocação de recursos e deadlocks. Gerenciamento de memória. Memória virtual. Gerenciamento de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada/saída. Segurança. Estudos de Caso: Linux, Windows e Android.

### **Bibliografia Básica**

1. TANENBAUM, Andrew S.; GONÇALVES, Ronaldo A. L. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, c2010. xvi, 653 p. ISBN 9788576052371 (broch.).
2. SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii. ISBN: 9788521617471.
3. OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Instituto de Informática. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. xii, 374 p. (Série livros didáticos informática ufrgs ; 11). ISBN 9788577805211 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. FERREIRA, R. E. **Linux: guia do administrador do sistema**. 2 ed. Novatec, 2008. ISBN: 9788575221778.
2. RAGGI, E.; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Beginning Ubuntu Linux**. Springer eBooks Fifth Edition. 664 p ISBN 9781430230403.
3. STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. c2010. xiv. ISBN: 9788576055648.
4. MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores**. 5 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. xii. ISBN: 9788521615439.
5. COULOURIS, G. F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Sistemas distribuídos: conceitos e projetos**. 5 ed. Bookman, 2013. ISBN: 9788582600535.

## **Lógica para Computação**

### **Ementa**

Lógica proposicional e de Primeira Ordem; Formalização de problemas; Sistemas dedutivos: axiomático, natural e tableaux; Correção e Completude. Programação Lógica.

## Bibliografia Básica

1. SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Campus, 2a ed, 2008. ISBN 9788535229615.
2. SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. **Lógica para computação**. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2006. 234 p. ISBN 8522105170 (broch.).
3. BOOLOS, George; BURGESS, John P.; JEFFREY, Richard C. **Computabilidade e lógica**. São Paulo, SP: Ed. UNESP, 2012. 436 p. ISBN 9788539303663 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. HUTH, Michael; RYAN, Mark. **Lógica em ciência da computação: modelagem e argumentação sobre sistemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 322 p. ISBN 9788521616108 (broch.).
2. DALEN, D. van. **Logic and structure**. 4. ed. Berlin: Springer-Verlag, 2004. 263 p. (Universitext) ISBN 3540208798 (broch.).
3. ENDERTON, Herbert B. **A mathematical introduction to logic**. 2nd ed. San Diego, California: Harcourt/Academic Press, c2001. 317 p. ; ISBN 0122384520 (enc.).
4. FITTING, Melvin; MENDELSON, Richard L. **First-order modal logic**. Dordrecht: Kluwer Academic, c1998. xii, 287 p. (Synthese library ; v. 277) ISBN 0792353358 (broch.).
5. GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 597 p. ISBN 8521614225 (broch.).

## Probabilidade e Estatística

### Ementa

Fundamentos de análise combinatória. Conceito de probabilidade e seus teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Estatística descritiva. Noções de amostragem. Distribuições amostrais: discreta e contínua. Inferência estatística: teoria da estimação e testes de hipóteses. Regressão linear simples. Correlação. Análise de variância.

## Bibliografia Básica

1. TRIOLA, Mario F.; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xxviii ; 707 p. ISBN 97788521622060 (broch.).
2. HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: 5 : combinatória, probabilidade**. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013. 203 p. ISBN 9788535717501 (broch.).
3. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xiv, 523 p. ISBN 9788521619024 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 410 p. ISBN 9788522459940 (broch.).
2. STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, c1981. 495 p. ISBN 8529400925 (broch.).
3. DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage Learning, c2015. xiii, 633, 60 p. ISBN 8522111839 (broch.).
4. ALBUQUERQUE, José Paulo de Almeida e; FORTES, José Mauro Pedro; FINAMORE, Weiler Alves. **Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos**. Rio de Janeiro, RJ: Editora PUC-Rio; Interciência, 2008. 334 p. ISBN 9788571931909 (broch.).
5. DASGUPTA, Anirban; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Fundamentals of Probability: A First Course**. Springer eBooks XVI, 494p (Springer Texts in Statistics,). ISBN 9781441957801.
6. DREW, John H; EVANS, Diane L; GLEN, Andrew G; LEEMIS, Lawrence M SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Computational Probability : Algorithms and Applications in the Mathematical Sciences**. Springer eBooks Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (In Operations Research & Management Science, 117) ISBN 9780387746760. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-74676-0>. Acesso em : 21 set. 2010.

## **Projeto Integrador I**

### **Ementa**

Aplicação de atividades interdisciplinar centrada em conceitos de Lógica, Estrutura de Dados Avançados, Banco de Dados, Probabilidade de Estatística com aplicações de práticas em Sistemas Operacionais. Desenvolvimento de Projetos. Análise de Resultados. Elaboração de Relatório Técnico.

### **Bibliografia Básica**

1. ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Superior** . São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p.
2. RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL):** uma experiência no ensino superior. 2008
3. KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique Ferreira. **Gestão de projetos:** uma abordagem global . 3 ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2014. xviii, 286 p. ISBN 9788502227101 (broch.)

### **Bibliografia Complementar**

1. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de banco de dados**. 6 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2011
2. PIMENTEL, Mariano; FUKS, Hugo (Org.). **Sistemas colaborativos**. Rio de Janeiro: Campus; Elsevier, 2011. 375 p. (Série SBC -Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535246698 (broch.).
3. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. São Paulo: 3ª Edição, Prentice Hall,2010.
4. SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Campus2 a ed, 2008
5. PORTELLA, Augustus Caesar Franke et al. **Estatística básica para os cursos de ciências exatas e tecnológicas**. Palmas, TO: EDUFT, 2015. 167 p. ISBN 9788563526939 (broch.).

## 4º Semestre

### Programação Funcional

#### Ementa

Visão geral e motivação. Recursão sobre listas, números naturais, árvores, e outros dados definidos recursivamente. Uso de funções como dados. Expressões lambda. Avaliação preguiçosa. Prática de programação em linguagem deste paradigma. Questões práticas como I/O, depuração e persistência de estruturas de dados.

#### Bibliografia Básica

1. MICHAELSON, Greg. **An introduction to functional programming through lambda calculus**. Mineola, NY: Dover Publications, 2011. xv, 320 p. ISBN 9780486478838 (broch.).
2. COUSINEAU, Guy; MAUNY, Michel. **The Functional Approach to Programming**. New York, NY: Cambridge University Press, 1998. xiv, 445 p. ISBN 0521576814 (broch.).
3. WAMPLER, Dean. **Programação funcional para desenvolvedores Java**. São Paulo, SP: Novatec, 2012. 112 p. ISBN 9788575223161 (broch.).

#### Bibliografia Complementar

1. SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. ix, 792 p. ISBN 9788577807918 (broch.).
2. NASH, Trey; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Accelerated C# 2010. **Springer eBooks** 656 p ISBN 9781430225386
3. ADDIS, Tom; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Drawing Programs: The Theory and Practice of Schematic Functional Programming. **Springer eBooks** XIII, 386 p. 410 illus ISBN 9781848826182.
4. PICKERING, Robert; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Beginning F#. **Springer eBooks** 448 p ISBN 9781430223900

5. ROSCOE, A.W; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Reflections on the Work of C.A.R. Hoare. **Springer eBooks** VIII, 452p (History of Computing). ISBN 9781848829121

## Redes de Computadores

### Ementa

Organização das redes de computadores. Modelos de referência OSI e TCP/IP. Padrões de rede. Meios físicos de transmissão. Protocolos de acesso ao meio. Interconexão de redes. Algoritmos e protocolos de roteamento. Protocolos de redes. Protocolos de transporte TCP e UDP. Protocolos de aplicação. Projeto e Dimensionamento de Redes.

### Bibliografia Básica

1. COMER, Douglas. **Redes de computadores e internet** : abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 632 p. + 1 CD-ROM ISBN 9788560031368 (broch.).
2. TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. **Redes de computadores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240 (broch.).
3. KUROSE, J.; ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 6 ed. São Paulo. Pearson, 2014. ISBN: 9788581436777.

### Bibliografia Complementar

1. COMER, D. **Interligação de redes com TCP/IP**. 5 ed.(vol.1). Campus, 2006. ISBN: 9788535220179.
2. STALLINGS, W. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 4 ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2008. xvii. ISBN: 9788576051190.
3. NAKAMURA, E. T.; GEUS, P. L. de. **Segurança de redes em ambientes cooperativos**. São Paulo, SP: Novatec, 2007. ISBN: 9788575221365.
4. TRONCO, T. R. **Redes de nova geração: arquitetura de convergência das redes: IP, telefônica e óptica**. 2 ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. ISBN: 9788536501383.



5. COULOURIS, G. F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Sistemas distribuídos: conceitos e projetos**. 5 ed. Bookman, 2013. ISBN: 9788582600535.

### **Linguagens Formais e Autômatos**

#### **Ementa**

Introdução. Linguagens, gramáticas e expressões regulares, autômatos finitos. Linguagens e gramáticas livres de contexto e autômatos de pilha. Linguagens sensíveis ao contexto. Hierarquia de classes de linguagens. Tópicos especiais e aplicações das linguagens formais e autômatos.

#### **Bibliografia Básica**

1. HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. 560 p. ISBN 8535210725 (broch.).
2. RAMOS, Marcus Vinícius Midena; JOSÉ NETO, João; VEGA, Ítalo Santiago. **Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2009. xiii, 656 p. ISBN 9788577804535 (broch.).
3. SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xxi, 459 p. ISBN 9788522104994 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar**

1. DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 288 p. (Livros didáticos informática ufrgs ; 5). ISBN 9788577808243 (broch.).
2. PAPADIMITRIOU, Christos H. **Computational complexity**. Reading, Massachusetts [Estados Unidos]: Addison-Wesley, c1994. xv, 523 p. ISBN 0201530821 (broch.).
3. AHO, Alfred V. et al. (). **Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson/Addison Wesley, 2007. x, 634 p. ISBN 9788588639249 (broch.).

4. BOOLOS, George; BURGESS, John P.; JEFFREY, Richard C. **Computabilidade e lógica**. São Paulo, SP: Ed. UNESP, 2012. 436 p. ISBN 9788539303663 (broch.).
5. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).

## **Computação Gráfica I**

### **Ementa**

Sistemas Gráficos; Espaço e Representação de Cores; Objetos e Transformações Geométricas; Curvas e Superfícies; Visualização e Renderização; Introdução a Iluminação; Introdução ao Processamento de Imagens.

### **Bibliografia Básica**

1. AZEVEDO, Eduardo.; CONCI, Aura. **Computação gráfica: geração de imagens**. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, c2003. 353 p. + 1 DVD ISBN 9788535212525 (broch.).
2. CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo.; LETA, Fabiana R. **Computação gráfica**, v.2: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2008. 407 p., [8] p. de estampas + 1 CD-ROM ISBN 97885352232193 (broch.).
3. GOMES, Jonas de Miranda; VELHO, Luiz. **Fundamentos da computação gráfica**. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2008. 603 p. (Computação e matemática) ISBN 852440200-8.

### **Bibliografia Complementar**

1. GOMES, Jonas; VELHO, Luiz; SOUSA, Mario Costa. **Computer graphics: theory and practice**. Boca Raton, Florida: CRC Press, c2012. xvii, 524 p. ISBN 9788576084983 (broch.).
2. AMMERAAL, L.; ZHANG, Kang. **Computação gráfica para programadores Java**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. viii, 217 p. ISBN 9788521616290 (broch.).
3. RIBEIRO, Marcello Marinho; MENEZES, Marco Antonio Figueiredo. **Uma breve introdução à computação gráfica**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2010. v, 73 p. ISBN 9788573939507 (broch.).
4. PRINCE, Simon J. D. **Computer Vision: models, learning, and inference**. New York, NY: Cambridge University Press, 2012. xi, 580 p. ISBN 9781107011793 (broch.).

5. PARKER, J. R. **Algorithms for image processing and computer vision**. 2nd ed. New York, NY: Wiley Publishing, 2011. 480 p. ISBN 9780470643853 (broch.).
6. CHEN, Chunyang; CHEN, Jim X SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Foundations of 3D Graphics Programming : Using JOGL and Java3D . **Springer eBooks** London: Springer-Verlag London, 2008. ISBN 9781848002845. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-284-5>.

## **Análise e Projeto de Sistemas**

### **Ementa**

Teorias, métodos, técnicas e ferramentas associadas ao projeto de software enquanto atividade sistemática. Técnicas orientadas a objeto para análise e projeto de sistemas. Linguagem de modelagem unificada (UML). Padrões de Projeto.

### **Bibliografia Básica**

1. BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2007. xvii, 369 p. ISBN 9788535216967 (broch.).
2. FOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos** . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 160 p. ISBN 8536304545 (broch.).
3. BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. xxvii, 521 p. ISBN? 9788535217841 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528 (broch.).
2. SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p. ISBN 9788579361081 (broch.).
3. PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337 (broch.).

4. KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software:** aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).
5. SOBH, Tarek; ELLEITHY, Khaled (Ed.). **Advances in Systems, Computing Sciences and Software Engineering.** Netherlands: Springer, 2006. Disponível em : <http://www.springerlink.com/content/rk4610/&gt;>. Acesso em : 12 ago. 2009.

## **Projeto Integrador II**

### **Ementa**

Aplicação de conhecimentos dos estudos das redes de computadores e da análise de projetos de sistemas para execução de uma atividade com o emprego prático de conceitos de Programação Funcional, Computação Gráfica, Linguagens Formais e Autômatos. Desenvolvimento de Projetos. Análise de Resultados. Elaboração de Relatório Técnico.

### **Bibliografia Básica**

1. TUCKER, A. B.; NOONAN, R. **Linguagens de programação:** princípios e paradigmas. 2 ed.McGrawHill, 2008.
2. KUROSE, J.; ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet:** uma abordagem top-down, 5 ed.Addison Wesley, 2010.
3. BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML.** 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2007.

### **Bibliografia Complementar**

1. RAMOS, M. V.; NETO, J.J.; VEGA, I.S. **Linguagens Formais:** teoria, modelagem e implementação. Bookman, 2009.
2. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. **Grafos:** teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c2012. xiii, 310 p. ISBN 9788521206804 (broch.).

3. COMER, Douglas. Redes de computadores e internet : abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 632 p. + 1 CD-ROM ISBN 9788560031368 (broch.).
4. ALBERTIN, Rosa Maria de Moura; ALBERTIN, Alberto Luiz. Estratégias de governança de tecnologia da informação: estrutura e práticas . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010
5. GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 597 p. ISBN 8521614225 (broch.)

## 5º Semestre

### Compiladores e Linguagens de Programação

#### Ementa

Paradigmas de Programação. Introdução a Compiladores, Análise Léxica, Análise Sintática, Análise Semântica, Geração de Código, Tópicos Especiais em Compiladores.

#### Bibliografia Básica

1. AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D., **Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas**, Pearson, 2a Edição, 2007
2. LOUDEN, Kenneth. **Compiladores: princípios e práticas**. Thomson Pioneira, 2004.
3. MAK, Ronald. **Writing Compilers and Interpreters: A modern Software Engineering Approach**, Wiley, 3rd Edition, 2009

#### Bibliografia Complementar

1. ROSCOE, A.W; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Reflections on the Work of C.A.R. Hoare. **Springer eBooks VIII**, 452p (History of Computing). ISBN 9781848829121

2. RAMOS, Marcus Vinícius Midena; JOSÉ NETO, João; VEGA, Ítalo Santiago. **Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2009. xiii, 656 p. ISBN 9788577804535 (broch.).
3. HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. 560 p. ISBN 8535210725 (broch.).
4. SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. ix, 792 p. ISBN 9788577807918 (broch.).
5. HOHENAUER, Manuel; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). C Compilers for ASIPs : Automatic Compiler Generation with LISA . **Springer eBooks XV**, 223p. 72 illus ISBN 9781441911766.

### **Algoritmos em Grafos**

#### **Ementa**

Introdução à grafos. Conceitos básicos de grafos. Grafos eulerianos e grafos hamiltonianos. Busca em largura e busca em profundidade. Ordenação Topológica. Árvores geradoras de custo mínimos. Caminhos de custo mínimo. Fluxo em redes.

#### **Bibliografia Básica**

1. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).
2. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Addison-Wesley, c2011. xiii, 952 p. ISBN 9780321573513 (broch.).
3. DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar**

1. KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. **Algorithm design**. Boston: Pearson, 2005. xxiii, 838 p. ISBN 9788131703106 (broch.).

2. GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. **Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 622 p. ISBN 9788535257168 (broch.).
3. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. **Grafos: teoria, modelos, algoritmos**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c2012. xiii, 310 p. ISBN 9788521206804 (broch.).
4. BONDY, J. A; MURTY, U. S. R SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Graph Theory. **Springer eBooks** London: J.A. Bondy & U.S.R. Murty, 2008. (Graduate Texts in Mathematics, 244) ISBN 9781846289705. Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-970-5>>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. CHARTRAND, Gary. **Introductory graph theory**. New York: Dover, c1977. xii, 294 p. ISBN 0486247759(broch.).

### **Cálculo Numérico**

#### **Ementa**

Noções básicas de aritmética de ponto flutuante; Zeros de funções reais; Solução de Sistemas Lineares; Solução de Sistemas Não-lineares; Interpolação e Aproximação; Integração Numérica; Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

#### **Bibliografia Básica**

1. BARROSO, Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico: (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1987. 367 p. ISBN 8529400895 (broch.).
2. RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Pearson, c1997. xvi, 406 p. ISBN 8534602042 (broch.).
3. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. 926 p. ISBN 9788586804878 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar**

1. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2003. ISBN 8587918745

2. GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. **Numerical methods for engineers and scientists: an introduction with applications using MATLAB**. Massachusetts, [Estados Unidos]: J. Wiley & Sons, 2008. ISBN 9780471734406
3. SCHÄFER, Michael. **Computational engineering : introduction to numerical methods**. Berlin: Springer, 2006. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/149802/>>. Acesso em: 31 ago. 2009.
4. KOREN, Barry; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Advanced Computational Methods in Science and Engineering. **Springer eBooks** (Lecture Notes in Computational Science and Engineering, 71). ISBN 9783642033445.
5. GRIFFITHS, David F; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Numerical Methods for Ordinary Differential Equations : Initial Value Problems . **Springer eBooks XIV**, 271p. 69 illus (Springer Undergraduate Mathematics Series,). ISBN 9780857291486.

### **Desenvolvimento de Software para Web**

#### **Ementa**

Noções básicas de programação para web; A arquitetura da web: navegadores e servidores de páginas e de aplicações; Introdução à programação voltada para WEB; Conceitos básicos sobre programação orientada a objetos em linguagem WEB; Padrão MVC; Frameworks de Persistência; Frameworks para o desenvolvimento de aplicações na web.

#### **Bibliografia Básica**

1. LUCKOW, Décio Heinzemann; MELO, Alexandre Altair. **Programação Java para a Web**. 1. ed. Novatec Editora, 2010. ISBN 9788575222386
2. KRUG, Steve. **Não me faça pensar!** uma abordagem de bom senso à usabilidade na WEB. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2008. 201 p. ISBN 9788576082712 (broch.).
3. LANE, Jonathan; LEWIS, Joseph R; MOSCOVITZ, Meitar. **Foundation Website Creation with CSS, XHTML, and JavaScript**. **Springer eBooks** Berkeley, CA: Apress, Inc, 2008. ISBN 9781430209928.

#### **Bibliografia Complementar**



1. CARNEIRO, C. Beginning Rails 3. **Springer eBooks**. ISBN 9781430224341
2. DARIE, Cristian; BALANESCU, Emilian. Beginning PHP and MySQL E-Commerce: From Novice to Professional. **Springer eBooks**. Second Edition. Berkeley, CA: Apress, Inc., 2008. ISBN 9781430202912.
3. GONÇALVES, Edson. **Desenvolvendo aplicações Web com NetBeans IDE 6**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. xix, 581 p. : CD-ROM ISBN 97885739366742
4. MORONEY, Laurence SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Beginning Web Development, Silverlight, and ASP.NET AJAX : From Novice to Professional** . Springer eBooks Berkeley, CA: Apress, Inc., 2008. ISBN 9781430205821. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0582-1>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2007. xxiv, 406 p. ISBN 9788535221909

### **Projeto Integrador III**

#### **Ementa**

Aplicação de conhecimentos da relação homem-computador junto ao do desenvolvimento de software para web para execução de uma atividade prática interdisciplinar centrada em conceitos dos Algoritmos em Grafos, Compiladores e Cálculo Numérico. Desenvolvimento de Projetos. Análise de Resultados. Elaboração de Relatório Técnico.

#### **Bibliografia Básica**

1. ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação humano-computador** . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xiv, 585 p. ISBN 9788582600061 (broch.).
2. AHO, Alfred V. et al. (). **Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson/Addison Wesley, 2007. x, 634 p. ISBN 9788588639249 (broch.).
3. KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. **Algorithm design**. Boston: Pearson, 2005. xxiii, 838 p. ISBN 9788131703106 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. LUCKOW, Décio Heinzelmann; MELO, Alexandre Altair. **Programação Java para a Web**. 1. ed. Novatec Editora, 2010.
2. ROSEN, Kenneth H. **Matemática discreta e suas aplicações**. Grupo A Educação, 2009.
3. BARBOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno Santana da. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 384 p. (Série SBC, Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535234183 (broch.).
4. KRUG, Steve. **Não me faça pensar!** uma abordagem de bom senso à usabilidade na WEB. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2008. 201 p. ISBN 9788576082712 (broch.).
5. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).

## 6º Semestre

### Engenharia de Software

#### Ementa

Visão geral e introdutória dos princípios fundamentais e éticos-profissionais da Engenharia de Software. Processo de software e modelos de processo de software. Desenvolvimento ágil. Engenharia de requisitos. Modelagem e arquitetura de software. Projeto de implementação. Verificação e validação de software. Evolução de software. Gerenciamento de configuração. Integração contínua.

#### Bibliografia Básica

1. SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9 ed. Addison Wesley, 2011. ISBN: 9788579361081.
2. PRESSMAN, R. **Engenharia de software**. 6 ed. Pearson, 2009.

3. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões** : uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 856003152-9

### **Bibliografia Complementar**

1. KOSCIANSKI, A; SOARES, M. S. **Qualidade de software**: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).
2. DINGSØYR, Torgeir; DYBA, Tore; MOE, Nils Brede (Ed.). **Agile Software Development : Current Research and Future Directions** . Berlin: Springer, 2010. xvii, 240 p. ISBN 9783642125751. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12575-1> >. Acesso em: 14 nov. 2018.
3. MULLER, Peter (Ed.). **Advanced Lectures on Software Engineering : LASER Summer School 2007/2008** . Berlin: Springer, 2010. vii, 189 p. (Lecture Notes in Computer Science, 6029). ISBN 9783642130106. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13010-6> >. Acesso em: 5 out. 2018.
4. BECK, Kent. **TDD desenvolvimento guiado por testes**. Porto Alegre: Bookman, 2010. xiii, 240 p. ISBN 9788577807246 (broch.).
5. COUTO, Ana Brasil. **CMMI**: integração dos modelos de capacitação e maturidade de sistemas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2007. xvi, 276 p. ISBN 9788573935707 (broch.).

### **Sistemas Distribuídos**

#### **Ementa**

Introdução: caracterização de sistemas de computação distribuída; aplicações distribuídas (caracterização e aspectos de projeto); objetivos básicos de sistemas distribuídos (transparência, abertura, escalabilidade, etc.). Modelos de sistemas distribuídos: sistemas cliente/servidor e sistemas multicamadas; sistemas peer-to-peer. Objetos distribuídos: interface versus implementação; objetos remotos; chamadas de métodos remotos (RMI). RPC. Processos em sistemas distribuídos: threads e seu uso em sistemas distribuídos;

processos clientes e processos servidores; Sincronização e Coordenação: o conceito de tempo em sistemas distribuídos; consenso; exclusão mútua distribuída; eleição.

### **Bibliografia Básica**

1. COULOURIS, G. F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Sistemas distribuídos: conceitos e projetos**. 5 ed. Bookman, 2013. ISBN: 9788582600535.
2. TANENBAUM, A.; STEEN, V. M. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2 ed. São Paulo. Pearson Education, 2007. ISBN: 9788576051428.
3. VELTE, A. T.; VELTE, T. J.; ELSNPETER, Robert. **Cloud computing: computação em nuvem: uma abordagem prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. xviii, 334 p. ISBN: 9788576085362

### **Bibliografia Complementar**

1. TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 3 ed. São Paulo. Prentice Hall, 2010. ISBN: 9788576052371.
2. NAKAMURA, E. T.; GEUS, P.L. **Segurança de redes em ambientes cooperativos**. São Paulo. Novatec, 2007. ISBN: 9788575221365.
3. BERTINO, E.; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Security for Web Services and Service-Oriented Architectures**. Springer eBooks XII. ISBN: 9783540877424.
4. ANTONOPOULOS, N.; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Cloud Computing: Principles, Systems and Applications**. Springer eBooks XVIII. ISBN 9781849962414
5. SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii. ISBN: 9788521617471.

## **Inteligência Artificial**

### **Ementa**

Introdução a IA – Fundamentos e estado da arte; Agentes Inteligentes – Tipos, ambientes e estruturas; Resolução de Problemas por Meio de Busca – Classes de Problemas de Otimização, Problemas e sua forma padrão, Estratégias sem Informação e com Informação (heurística), Algoritmos de Busca Local, Algoritmos de Refinamento; Jogos (busca

competitiva) - Decisões ótimas em jogos, estratégia poda alfa-beta, jogos estocásticos e parcialmente observáveis; Agentes lógicos – agentes baseados em lógica proposicional; Representação do Conhecimento - Fundamentação da engenharia ontológica e do conhecimento, abordagens e experimentos; Aprendizagem - Formas de aprendizagem, aprendizagem supervisionada, aprendizagem em árvores de decisão, avaliação e escolha da melhor hipótese, regressão e classificação com modelos lineares, redes neurais artificiais; Robótica - Hardware de robôs, percepção robótica, planejamento do movimento; Fundamentos filosóficos - IA fraca, IA forte, a ética e os riscos de desenvolver a inteligência artificial.

### Bibliografia Básica

1. RUSSELL, Stuart J. |q (Stuart Jonathan), |d 1962-; NORVIG, Peter, |d 1956-. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2004. 1021 p. ISBN 8535211772 (broch.).
2. PINHEIRO, Carlos André Reis. **Inteligência analítica: mineração de dados e descoberta de conhecimento**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2008.. xxiv, 397 p. ISBN 9788573937077 (broch.)
3. COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xxv, 636 p. ISBN 9788521617297 (broch.).

### Bibliografia Complementar

1. SHOHAM, Y. **Multiagent systems: algorithms, game theoretic**. Cambridge University, 2009. ISBN: 9780521899437
2. WOOLDRIDGE, Michael J. **An introduction to multiagent systems**. 2nd ed. New York, NY: J. Wiley & Sons, c2009. xxii, 461 p. ISBN 9780470519462 (broch.).
3. HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 1005 p. ISBN 9788580551181 (broch.).

4. COLIN, Emerson Carlos. **Pesquisa operacional**: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas . Rio de Janeiro: LTC, c2007. xix, 501 p. ISBN 9788521615590
5. PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. **Programação linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo, SP: Atlas, 2008. xii, 451 p. ISBN 9788522448395 (broch.).

### **Projeto e Análise de Algoritmos**

#### **Ementa**

Noções de análise de algoritmos: análise assintótica de pior caso e caso médio; notação big-O, little-o, ômega e teta; principais classes de complexidade; medida empírica de performance; análise de algoritmos recursivos utilizando relações de recorrência. Projeto de algoritmos: força bruta; gulosos; divisão e conquista; programação dinâmica. NP-completude: definição das classes P e NP; teorema de Cook; principais problemas NP-completos; técnicas de redução.

#### **Bibliografia Básica**

1. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).
2. DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324 (broch.).
3. KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston: Pearson, 2005. xxiii, 838 p. ISBN 9788131703106 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar**

1. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. x, 216 p. (Ciência da computação). ISBN 8521603789 (broch.).

1. TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A. S. **Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2012. 262 p. (Serie Livros Didáticos Infomática UFRGS ; 13). ISBN 9788540701380 (broch.).
2. PAPADIMITRIOU, Christos H. **Computational complexity**. Reading, Massachusetts [Estados Unidos]: Addison-Wesley, c1994. xv, 523 p. ISBN 0201530821
3. SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xxi, 459 p. ISBN 9788522104994 (broch.).
4. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2010. xvi, 302 p. ISBN 9788521617501 (broch.).

### **Projeto Integrador IV**

#### **Ementa**

Aplicação de conhecimentos dos Sistemas Distribuídos e da Inteligência Artificial para execução de uma atividade prática interdisciplinar centrada em conceitos da Engenharia de Software e Projetos e Análise de Algoritmos. Desenvolvimento de Projetos. Análise de Resultados. Elaboração de Relatório Técnico.

#### **Bibliografia Básica**

1. COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xxv, 636 p. ISBN 9788521617297 (broch.).
2. TANENBAUM, A.; STEEN, V. M. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2 ed. Prentice Hall, 2007
3. DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 288 p. (Livros didáticos informática ufrgs ; 5). ISBN 9788577808243 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. WILLIAMS, Robin; MENEZES, Bárbara. **Design para quem não é designer:** princípios de design e tipografia para iniciantes. 4. ed. São Paulo, SP: Callis, 2013. 215 p. ISBN 9788574168364 (broch.).
2. SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 9 ed. Addison Wesley, 2011.
3. NAKAMURA, Emilio Tissato; GEUS, Paulo Lício de. **Segurança de redes em ambientes cooperativos.** São Paulo, SP: Novatec, c2007. ISBN 9788575221365 (broch.).
4. RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial.** 2 ed. Campus, 2004.
5. ALBERTIN, Rosa Maria de Moura; ALBERTIN, Alberto Luiz. **Estratégias de governança de tecnologia da informação:** estrutura e práticas . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010.

## 7º Semestre

### Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica

#### Ementa

O problema da pesquisa e sua formulação. Métodos e Técnicas de Pesquisa. O planejamento da pesquisa. Elaboração de projeto de pesquisa referente ao Trabalho de Conclusão de Curso.

#### Bibliografia Básica

1. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Rio de Janeiro : Elsevier. 2008.
2. BASTOS, Cleverson Leite.; KELLER , Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 111 p. ISBN 9788532605863 (broch.).
3. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 314 p.



## Bibliografia Complementar

1. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2007. 162 p. ISBN 8576050471 (broch.).
2. PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade FEEVALE, 2013. ISBN 9788577171583. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/Ebook%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em:
3. CARVALHO, Maria Cecília M. de. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 224 p. ISBN 8530800710 (broch.).
4. OLIVEIRA, Luiz Roberto; SOUSA, Laiana Ferreira de; FERREIRA, Maria Mirislene Vasconcelos. Contribuições para o aprendizado de metodologia da pesquisa científica. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, Fortaleza, v.1, n.2, p. 2-16, ago./dez. 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00003d/00003da6.pdf>.
5. ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo Pereira; ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto. **Apontamentos de metodologia para a ciência e técnicas de redação científica: (monografias, dissertações e teses) de acordo com a ABNT 2002**. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre, RS: Sergio Antonio Fabris, 2003. 181p. ISBN 8588278340 (broch.).

## Teoria da Computação

### Ementa

Máquinas de Turing. Extensões da Máquina de Turing e não-determinismo. Máquina de Turing com fita limitada. Linguagens Recursivas e suas propriedades. Linguagens Recursivamente Enumeráveis e suas propriedades. Máquina de Turing Universal. Problema da Parada e Decidibilidade. Classes de Complexidade: P, NP, coNP. Reduções. Completude e Dificuldade. Hierarquias de Tempo e Espaço. Tópicos avançados em Teoria da Complexidade.

### Bibliografia Básica

1. SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xxi, 459 p. ISBN 9788522104994 (broch.).

2. DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação:** máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 288 p. (Livros didáticos informática ufrgs ; 5). ISBN 9788577808243 (broch.).
3. HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação.** Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. 560 p. ISBN 8535210725 (broch.).

### Bibliografia Complementar

1. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos:** teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).
2. PAPADIMITRIOU, Christos H. **Computational complexity.** Reading, Massachusetts [Estados Unidos]: Addison-Wesley, c1994. xv, 523 p. ISBN 0201530821 (broch.).
3. DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos.** São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324 (broch.).
4. BOOLOS, George; BURGESS, John P.; JEFFREY, Richard C. **Computabilidade e lógica.** São Paulo, SP: Ed. UNESP, 2012. 436 p. ISBN 9788539303663 (broch.).
5. RAMOS, Marcus Vinícius Midena; JOSÉ NETO, João; VEGA, Ítalo Santiago. **Linguagens formais:** teoria, modelagem e implementação. Porto Alegre: Bookman, 2009. xiii, 656 p. ISBN 9788577804535 (broch.).

## 8º Semestre

### Disciplinas Optativas

### Inglês Instrumental I

#### Ementa

Vocabulário ligado à Informática. Técnicas de Leitura e Compreensão: skimming e scanning. Técnicas de tradução. Verbos e tempos verbais. Nomes e Pronomes.

## Bibliografia Básica

1. GALLO, Lígia Razerra. **Inglês instrumental para informática: módulo I**. 2. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2011. 170 p. ISBN 9788527409742 (broch.).
2. MURPHY, Raymond. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners of english**. 4th. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. x, 380 p. + CD-ROM ISBN 9780521189392 (broch.).
3. PHILLIPS, Deborah. **Longman preparation course for the TOEFL test**. 2. ed. White Plains, N.Y.: Pearson Education, c2013. xxxii, 671 p. + CD ROM ISBN 9780133248005 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. COLLINS: english-portuguese, português-inglês dictionary . 5th. ed. Glasgow: HarperCollins, 2010. xx, 604, [3] p. ISBN 9780007455119 (broch.).
2. TURBAN, Efraim; SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun. **Decision support and business intelligence systems**. 9th. ed. Boston: Prentice Hall, 2011. xxii, 696 p. ISBN 9780136107293 (enc.).
3. BARBOSA, José Roberto Alves. **Abordagem do professor de inglês em relação aos 'erros' de pronúncia dos aprendizes**. 2007. 212 f. Tese(doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Curso de Linguística, Fortaleza-CE, 2007.
4. SILVA, Andréia Turolo da. **Affordances e restrições na interação interpessoal escrita online durante a aprendizagem de inglês como língua estrangeira**. 2015. 526 f. Tese(doutorado) ; Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Departamento de Letras Vernáculas, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2015.
5. SALES, João Tobias Lima. **Desenvolvimento das habilidades orais e escritas em língua estrangeira por professores de inglês em formação nas modalidades presencial e a distância**. 2015. 471f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2015.

## Inglês Instrumental II

### Ementa

Conversação, leitura de artigos e jornais da área. Escrita de trabalhos técnicos. Apresentação de seminários. Noções avançadas de gramática e compreensão de texto.

## Bibliografia Básica

1. GALLO, Lígia Razerra. **Inglês instrumental para informática: módulo I**. 2. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2011. 170 p. ISBN 9788527409742 (broch.).
2. MURPHY, Raymond. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners of english**. 4th. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. x, 380 p. + CD-ROM ISBN 9780521189392 (broch.).
3. PHILLIPS, Deborah. **Longman preparation course for the TOEFL test**. 2. ed. White Plains, N.Y.: Pearson Education, c2013. xxxii, 671 p. + CD ROM ISBN 9780133248005 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. COLLINS: english-portuguese, português-inglês dictionary . 5th. ed. Glasgow: HarperCollins, 2010. xx, 604, [3] p. ISBN 9780007455119 (broch.).
2. TURBAN, Efraim; SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun. **Decision support and business intelligence systems**. 9th. ed. Boston: Prentice Hall, 2011. xxii, 696 p. ISBN 9780136107293 (enc.).
3. BARBOSA, José Roberto Alves. **Abordagem do professor de inglês em relação aos 'erros' de pronúncia dos aprendizes**. 2007. 212 f. Tese(doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Curso de Linguística, Fortaleza-CE, 2007.
4. SILVA, Andréia Turolo da. **Affordances e restrições na interação interpessoal escrita online durante a aprendizagem de inglês como língua estrangeira**. 2015. 526 f. Tese(doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Departamento de Letras Vernáculas, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2015.
5. SALES, João Tobias Lima. **Desenvolvimento das habilidades orais e escritas em língua estrangeira por professores de inglês em formação nas modalidades presencial e a distância**. 2015. 471f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2015.

## Projeto Detalhado de Software

### Ementa

Definição de projeto. Princípios de projeto (separação de interesses, encapsulamento de informações, coesão e acoplamento). Questões fundamentais (programação concorrente,

orientação a eventos, persistência dos dados, exceções e outras). Projeto orientado por responsabilidade. Padrões de projeto. Projeto de componentes. Projeto de interfaces entre componentes e sistemas.

### Bibliografia Básica

1. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões:** uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528 (broch.).
2. PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software:** uma abordagem profissional. 7. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337 (broch.).
3. BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML:** guia do usuário. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. xxvii, 521 p. ISBN 9788535217841 (broch.).

### Bibliografia Complementar

1. DINGSØYR, Torgeir; DYBA, Tore; MOE, Nils Brede (Ed.). **Agile Software Development : Current Research and Future Directions** . Berlin: Springer, 2010. xvii, 240 p. ISBN 9783642125751. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12575-1>>. Acesso em: 14 nov. 2018.
2. SMITE, Darja; MOE, Nils Brede; AGERFALK, Par J. (Ed.). **Agility Across Time and Space : Implementing Agile Methods in Global Software Projects** . Berlin: London: Springer, 2010. xxxvi, 341 p. ISBN 9783642124426. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12442-6>>. Acesso em: 14 nov. 2018.
3. CZERNICKI, Bart. **Next-Generation Business Intelligence Software with Silverlight 3**. New York: Springer, c2009. xxii, 419 p. (The expert's voice in Silverlight). ISBN 9781430224884. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-2488-4>>. Acesso em: 2 out. 2018.
4. BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2007. xvii, 369 p. ISBN 9788535216967 (broch.).
5. SWEBOK v 3.0 : guide to the software engineering body of knowledge. New Jersey: IEEE Computer Society, 2014. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000012/000012ff.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2014.

## Engenharia de Requisitos

### **Ementa**

Definição de requisitos de produto, projeto, restrições, fronteiras de um sistema. Níveis de requisitos (necessidades, objetivos, requisitos dos usuários, requisitos de sistema). Fontes e técnicas de elicitação. Atributos de qualidade (Compleitude, consistência, robustez, FURPS, SMART). Características de requisitos (testáveis, verificáveis e outras). Tipos (segurança, safety, usabilidade, desempenho). Especificação de requisitos. Documentação de requisitos (normas, tipos, audiência, estrutura, qualidade). Processo de requisitos. Gerência de requisitos. Modelagem de processos de negócios. Construção de protótipos para validar requisitos. Relação com testes de aceitação. Processos fundamentais (análise estática, simulação, verificação de modelos, análise de causa/efeito, priorização, análise de impacto, rastreabilidade). Padrões de análise. Interação entre requisitos e arquitetura. Revisões e inspeções.

### **Bibliografia Básica**

1. HOOD, Colin; FICHTINGER, Stefan; PAUTZ, Urte; WIEDEMANN, Simon SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Requirements Management** : The Interface Between Requirements Development and All Other Systems Engineering Processes. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540684763. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68476-3>; Acesso em : 21 set. 2010.
2. **SWEBOK v 3.0** : guide to the software engineering body of knowledge. New Jersey: IEEE Computer Society, 2014. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000012/000012ff.pdf>;
3. MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. S.l: SOFTEX, 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf>; Acesso em: 2 fev. 2016.

### **Bibliografia Complementar**

1. BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2007. xvii, 369 p. ISBN 9788535216967 (broch.).

2. PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337 (broch.).
3. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528 (broch.).
4. BORJA, Jorge Luis; RUBINSTEIN, Viviana Leonor; RUBINSTEIN, Andrés. **A história de Tahini-Tahini: melhoria de processos de software com métodos ágeis e modelo MPS**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2013. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000019/00001935.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2015.
5. KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2. ed. São Paulo: Novatec, c2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).

## Processos de Software

### Ementa

Conceitos e terminologia. Infraestrutura de processos (pessoas, ferramentas, treinamentos e outros). Modelagem e especificação de processos de software. Medição e análise de processos de software. Melhoria de processos de software (individual e equipe). Análise e controle de qualidade (prevenção de defeitos, revisão de processos, métricas de qualidade, análise de causa e outros). Níveis de definição de processos. Modelos de ciclo de vida (ágil, processos “pesados”, cascata, espiral, modelo V e outros). Modelos de processos e padrões (IEEE, ISO e outros). Modelo, definição, medida, análise e melhoria tanto de processo de software individual quanto de equipe. Personalização de processo. Requisitos para processos de software (ISO/IEEE 12207). Visão geral do CMMI e ITIL. Detalhada apresentação do MSP.BR (guias). Implementação do MPS.BR.

### Bibliografia Básica

1. CZERNICKI, Bart. **Next-Generation Business Intelligence Software with Silverlight 3**. New York: Springer, c2009. xxii, 419 p. (The expert's voice in Silverlight). ISBN 9781430224884. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-2488-4>.

2. MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. S.l: SOFTEX, 2016. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2016.
3. BORIA, Jorge Luis; RUBINSTEIN, Viviana Leonor; RUBINSTEIN, Andrés. **A história de Tahini-Tahini**: melhoria de processos de software com métodos ágeis e modelo MPS. Brasília: Ministerio da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2013. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000019/00001935.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2015.

## Bibliografia Complementar

1. GESELLSCHAFT FÜR KLASSIFIKATION. Jahrestagung. **Advances in Data Analysis, Data Handling and Business Intelligence** : proceedings of the 32nd Annual Conference of the Gesellschaft für Klassifikation e.V., Joint Conference with the British Classification Society (BCS) and the Dutch/Flemish Classification Society (VOC), Helmut-Schmidt-University, Hamburg, July 16-18, 2008 / [c Andreas Fink ... [et al.], editors. Heidelberg: New York: Springer, c2010. xxvii, 791 p. (Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization). ISBN 9783642010446. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-01044-6>. Acesso em: 23 out. 2018.
2. BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2007. xvii, 369 p. ISBN 9788535216967 (broch.).
3. KOSCIANSKI, A; SOARES, M. S. **Qualidade de software**: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).
4. COUTO, Ana Brasil. **CMMI**: integração dos modelos de capacitação e maturidade de sistemas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2007. xvi, 276 p. ISBN 9788573935707 (broch.).
5. HOOD, Colin; FICHTINGER, Stefan; PAUTZ, Urte; WIEDEMANN, Simon SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Requirements Management** : The Interface Between Requirements Development and All Other Systems Engineering Processes. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540684763. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68476-3>>. Acesso em : 21 set. 2010.



## Reuso de Software

### Ementa

Conceitos básicos e importância de Reuso de Software. Principais abordagens de reuso: Engenharia de Domínio, Linha de Produtos de Software, Desenvolvimento Baseado em Componentes, Arquitetura Orientada a Serviços, Padrões e Frameworks.

### Bibliografia Básica

1. HAMLET, Dick; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Composing Software Components** : A Software-testing Perspective . Springer eBooks XVII, 368p. 50 illus ISBN 9781441971487.
2. RUSSO, Barbara; DAMIANI, Ernesto; HISSAM, Scott; LUNDELL, Björn; SUCCI, Giancarlo SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Open Source Development, Communities and Quality** : IFIP 20th World Computer Congress, Working Group 2.3 on Open Source Software, September 7-10, 2008, Milano, Italy . Springer eBooks Boston, MA: International Federation for Information Processing, 2008. (IFIP 2008, The International Federation for Information Processing, 275) ISBN 9780387096841. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-09684-1>. Acesso em : 21 set. 2010.
3. ALMEIDA, Eduardo Santana de et al. **C.R.U.I.S.E: Component Reuse in Software Engineering**. Recife: Gráfica Dom Bosco, 2007. Disponível em: <http://cruise.cesar.org.br/index.html>> Acesso em: 14 set. 2008.

### Bibliografia Complementar

1. LAW, Effie Lai-Chong; COCKTON, Gilbert; HVANNBERG, Ebba Thora SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Maturing Usability** : Quality in Software, Interaction and Value . Springer e-books London: Springer-Verlag London Limited, 2008. (Human-Computer Interaction Series,) ISBN 9781846289415. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-941-5>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2011.
3. PAECH, Barbara; ROLLAND, Colette SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Requirements Engineering: Foundation for Software Quality** : 14th International Working Conference, REFSQ 2008 Montpellier, France, June 16-17, 2008 Proceedings . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 5025) ISBN 9783540690627. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-69062-7>. Acesso em : 21 set. 2010.

4. PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337 (broch.).
5. KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. Porto Alegre: Bookman, 2017. xviii, 778 p. ISBN 9788582603802 (broch.).

## **Qualidade de Software**

### **Ementa**

Definições e terminologia de qualidade de software. Custos e impactos de baixa qualidade. Custo de um modelo de qualidade. Terminologia para características de qualidade de software (ISO 9126-1). papel de pessoas, processos, métodos, ferramentas e tecnologias em qualidade. Padrões de qualidade (ISO 9001, ISO 9003-04, IEEE Std 1028-2008, IEEE Std 1465-2004, IEEE Std 12207-2008, ITIL). Revisões, auditoria e inspeções. Modelos e métricas de qualidade de software. Aspectos relacionados à qualidade de modelos de processos de software. Visão geral do CMMI. MPS.BR. Planejamento de qualidade. Garantia da qualidade. Análise de causa e prevenção de defeitos. Avaliação de atributos de qualidade. Métricas e medidas de qualidade de software. Desenvolver planos de qualidade de software em conformidade com o padrão IEEE Std 730-2002.

### **Bibliografia Básica**

1. LAW, Effie Lai-Chong; COCKTON, Gilbert; HVANNBERG, Ebba Thora SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Maturing Usability : Quality in Software, Interaction and Value** . Springer e-books London: Springer-Verlag London Limited, 2008. (Human-Computer Interaction Series,) ISBN 9781846289415. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-941-5>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2011.
3. BECK, Kent. **TDD desenvolvimento guiado por testes**. Porto Alegre: Bookman, 2010. xiii, 240 p. ISBN 9788577807246 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. DELAMARO, Márcio; MALDONADO, Jose Carlos; JINO, Mario (Org.). **Introdução ao teste de software**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2016. 430 p. (SBC - Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535283525 (broch.).
2. MADEYSKI, Lech; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Test-Driven Development : An Empirical Evaluation of Agile Practice** . Springer eBooks xx, 245 pages with 44 illustrations ISBN 9783642042881.
3. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528 (broch.).
4. BASTOS, Aderson et al. **Base de conhecimento em teste de software**. 3. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2012. 263 p. ISBN 9788580630534 (broch.).
5. KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. Porto Alegre: Bookman, 2017. xviii, 778 p. ISBN 9788582603802 (broch.).

## Gerência de Projetos de Software

### Ementa

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

## Bibliografia Básica

1. DINSMORE, Paul C.; BARBOSA, Adriane Monteiro Cavalieri (Orgs.). **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**: livro-base de 'Preparação para certificação PMP® - Project management professional'. 4. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitimark, 2011. xxiv, 383p. ISBN 9788573039788 (Broch.).
2. GREENE, Jennifer; STELLMAN, Andrew. **Use a cabeça!** PMP. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. xxxv, 794 p. ISBN 9788576084983 (broch.).
3. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. KOSCIANSKI, A; SOARES, M. S. **Qualidade de software**: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).
2. STOBER, Thomas; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Agile Software Development** : Best Practices for Large Software Development Projects . Springer eBooks XXIII, 179p. 93 illus ISBN 9783540708322.
3. CAO, Longbing; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Domain Driven Data Mining**. Springer eBooks First. XIII, 237p ISBN 9781441957375.
4. COUTO, Ana Brasil. **CMMI**: integração dos modelos de capacitação e maturidade de sistemas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2007. xvi, 276 p. ISBN 9788573935707 (broch.).
5. KERZNER, Harold. **Gestão de projetos**: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2017. xviii, 778 p. ISBN 9788582603802 (broch.).

## Verificação e Validação

### Ementa

Objetivos e restrições de V&V (Verificação e Validação). Planejamento de V&V. Documentação de estratégias de V&V, testes e outros artefatos. Medidas e Métricas. Análise estática de código. Atividades de V&V ao longo do ciclo de vida de um produto. Revisão de software. Testes de unidade. Análise de cobertura. Técnicas de teste funcional (caixa preta). Testes de integração. Desenvolvimento de casos de teste baseados em casos de uso e histórias de usuários. Testes de sistema. Testes de aceitação. Testes de atributos de qualidade. Testes de regressão. Ferramentas de teste (combinação com ferramentas de integração contínua). Análise de relatórios de falha. Técnicas para isolamento e falhas (depuração). Análise de defeitos. Acompanhamento de problemas (tracking). IEEE Std 1012- 2004.

### Bibliografia Básica

1. DELAMARO, Márcio; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mário. **Introdução ao teste de software**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 394 p. (Série campus Sociedade brasileira de computação) ISBN 9788535226348.
2. BASTOS, Aderson et al. **Base de conhecimento em teste de software**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. 263 p. ISBN 9788580630534.
3. BECK, Kent. **TDD desenvolvimento guiado por testes**. Porto Alegre: Bookman, 2010. 240 p. ISBN 9788577807246.

### Bibliografia Complementar

1. COUTO, Ana Brasil. **CMMI** - Integração dos Modelos de Capacitação e Maturidade de Sistemas. Editora Ciência Moderna. 1a edição, 2007.
2. TELES, Vinícius Manhães. **Extreme programming**: aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade. São Paulo, SP: Novatec, 2014. 324 p. ISBN 9788575224007 (broch.).

3. KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software:** aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).
4. SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2011. 552 p ISBN 9788588639287 (broch.).
5. PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software:** uma abordagem profissional. 7. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337 (broch.).

### **Manutenção de Software**

#### **Ementa**

Conceitos e terminologia. Categorias (tipos) de manutenção. Questões técnicas e gerenciais de manutenção. Estimativa de custo de manutenção. Métricas/medidas para manutenção. Processos e atividades de manutenção. Compreensão de programas. Reengenharia. Engenharia reversa. Norma IEEE Std 14764-2006. Refatoração. Transformação de programas.

#### **Bibliografia Básica**

1. SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 9 ed. Addison Wesley, 2011. ISBN: 9788579361081.
2. PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software:** uma abordagem profissional. 7. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337 (broch.).
3. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões :** uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 856003152-9

#### **Bibliografia Complementar**

1. KOSCIANSKI, A; SOARES, M. S. **Qualidade de software:** aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).

2. DINGSØYR, Torgeir; DYBA, Tore; MOE, Nils Brede (Ed.). **Agile Software Development : Current Research and Future Directions** . Berlin: Springer, 2010. xvii, 240 p. ISBN 9783642125751. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12575-1> >. Acesso em: 14 nov. 2018.
3. MULLER, Peter (Ed.). **Advanced Lectures on Software Engineering : LASER Summer School 2007/2008** . Berlin: Springer, 2010. vii, 189 p. (Lecture Notes in Computer Science, 6029). ISBN 9783642130106. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13010-6> >. Acesso em: 5 out. 2018.
4. BECK, K. **TDD - Desenvolvimento guiado por testes**. Porto Alegre: Bookman, 2010. 240 p. ISBN 9788577807246
5. COUTO, Ana Brasil. **CMMI: integração dos modelos de capacitação e maturidade de sistemas**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2007. xvi, 276 p. ISBN 9788573935707 (broch.).

### **Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação**

#### **Ementa**

Propriedades da segurança da informação: confidencialidade, integridade, autenticidade, disponibilidade. Tipos de ataque. Noções de criptografia. Funções de resumo. Assinaturas digitais. Certificados digitais. Infraestrutura de chaves públicas (ICP-Brasil). Softwares maliciosos. O conceito e os objetivos da auditoria de sistemas de informação. Técnicas de auditoria. Softwares de auditoria. Técnicas de software seguro. Norma NBR 27002.

#### **Bibliografia Básica**

1. NAKAMURA, Emilio Tissato; GEUS, Paulo Lício de. **Segurança de redes em ambientes cooperativos**. São Paulo, SP: Novatec, c2007. ISBN 9788575221365 (broch.).
2. IMONIANA, Joshua Onome. **Auditoria de sistemas de informação**. 2. ed São Paulo: Atlas, 2008. 201 p. ISBN 8522439443
3. STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 492 p. ISBN 9788576051190

## Bibliografia Complementar

1. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 3. ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2006.
2. KATZ, Jonathan; LINDELL, Yehuda. **Introduction to modern cryptography**. Boca Raton:Chapman & Hall/CRC: c2008. xviii, 534 p. (Chapman & Hall/CRC cryptography and network security) ISBN 1584885513 (enc.).
3. PAAR, Christof; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Understanding Cryptography : A Textbook for Students and Practitioners** . Springer eBooks XVIII, 372p. 160 illus ISBN 9783642041013.
4. ABNT. Norma Técnica ABNT NBR ISO/IEC 27001:2006 Versão Corrigida:2006. Tecnologia da Informação. Técnicas de Segurança – Sistemas de Gestão de Segurança da Informação – Requisitos. ABNT, 2006.
5. ABNT. Norma Técnica ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005. Tecnologia da Informação. Técnicas de Segurança – Código de prática para a gestão da segurança da informação. ABNT, 2005.

## Experimentação em Engenharia de Software

### Ementa

Conceituação e esclarecimento acerca de experimento controlado, estudos de caso e surveys. Processo de desenvolvimento de um projeto de pesquisa (inclui atividades, formulação de questões, construção de teoria e análise qualitativa/quantitativa de dados). Investigação de experimentos científicos em engenharia de software. Prática acompanhada de pequeno experimento em engenharia de software.

### Bibliografia Básica

1. CAISE (CONFERENCE), 2010, Hammâmât, Tunisia. **Advanced Information Systems Engineering : 22nd International Conference, CAiSE 2010, Hammamet, Tunisia, June 7-9, 2010. Proceedings** . Berlin: New York: Springer, 2010. xvi, 548 p. 164 illus (Lecture Notes in Computer Science ; 6051). ISBN 9783642130946. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13094-6>. Acesso em: 4 out. 2018



2. SHULL, Forrest; SINGER, Janice; SJÄBERG, Dag I. K SPRINGERLINK. Guide to advanced empirical software engineering. **Springer e-books** London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781848000445.
3. MULLER, Peter (Ed.). **Advanced Lectures on Software Engineering : LASER Summer School 2007/2008** . Berlin: Springer, 2010. vii, 189 p. (Lecture Notes in Computer Science, 6029). ISBN 9783642130106. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13010-6>. Acesso em: 5 out. 2018.

## **Bibliografia Complementar**

1. TRAVASSOS, Guilherme Horta; GUROV, Dmytro; AMARAL, Edgar Augusto Gurgel do. **Introdução à Engenharia de Software Experimental**. Rio de Janeiro: Programa de Engenharia de Sistemas e Computação - COPPE/UFRJ, 2002. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023f1.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2016.
2. KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Australia: Joint Technical Report Keele University / NICTA Technical/ Keele University / NICTA, 2004.
3. KOSCIANSKI, A; SOARES, M. S. **Qualidade de software**: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).
4. STOBER, Thomas; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Agile Software Development : Best Practices for Large Software Development Projects . **Springer eBooks XXIII**, 179p. 93 illus ISBN 9783540708322.
5. CAO, Longbing; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Domain Driven Data Mining. Springer eBooks First. XIII, 237p ISBN 9781441957375.

## **Interação Humano-Computador**

### **Ementa**

Os conceitos de interação e interface humano-computador; Estilos e paradigmas de interação: interfaces gráficas, manipulação direta, ícones e linguagens visuais. Teorias de IHC: Engenharia cognitiva e Engenharia semiótica de sistemas interativos; Identificação de necessidades do usuário; Sistemas de Ajuda e Sistemas de Explicação; Design de Interação:

modelagem de interfaces e concretização do projeto de interface (prototipação de interfaces, ferramentas de apoio à construção de interfaces); Experiência do Usuário; Avaliação de sistemas interativos: métodos de inspeção, métodos empíricos, testes com usuários, aspectos éticos na relação com os usuários; Acessibilidade: conceitos, Lei Nacional de Acessibilidade, recomendações W3C para um site acessível, ferramentas de apoio ao design de sistemas acessíveis, avaliação de acessibilidade.

### **Bibliografia Básica**

1. BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro. Editora Campus-Elsevier, 2010. ISBN: 9788535234183.
2. NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Campus, 2007. ISBN: 8535221905.
3. LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. **Princípios universais do design: 125 maneiras de aprimorar a usabilidade, influenciar a percepção, aumentar o apelo e ensinar por meio do design**. Porto Alegre. Bookman. 2010. ISBN: 9788577807383.

### **Bibliografia Complementar**

1. KRUG, Steve. **Não me Faça Pensar: Uma Abordagem de Bom Sento à Usabilidade da Web**. Rio de Janeiro. 1ª edição. Alta Books, 2008.
2. PREECE, J.; ROGERS, I.; SHARP, H. **Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador**. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600061
3. STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter; SILVA, Flávio Soares Corrêa da (Rev). **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvii, 590 p. ISBN 9788522107971 (broch.).
4. KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson (Eds.). **Realidade virtual e aumentada: conceitos, projeto e aplicações**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2007. vi, 624 p. ISBN 8576691086. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/00003e/00003e83.pdf>>. Acesso em: 0.
5. BENYON, David. **Interação Humano-Computador**. São Paulo. Pearson Education. 2ª ed. 2011. ISBN: 9788579361098

## Tópicos Avançados em Redes de Computadores

### Ementa

Redes Móveis sem Fio (MANETs e VANETs), Redes de Sensores sem Fio, Redes Ópticas, Redes definidas por Software (SDN), Virtualização das Funções da Rede (NFV), Comutação de Rótulos, Redes Multimídia, Segurança de Redes, Internet das Coisas.

### Bibliografia Básica

1. TRONCO, Tania Regina. **Redes de nova geração: arquitetura de convergência das redes: IP, telefônica e óptica**. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 164 p. ISBN 9788536501383 (broch.).
2. TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. **Redes de computadores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240 (broch.).
3. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Van Maarten. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2007. viii, 402 p. ISBN 9788576051428 (broch.).

### Bibliografia Complementar

1. COULOURIS, George F.; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim; BLAIR, Gordon. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xvi, 1048 p. ISBN 9788582600535 (broch.).
2. MULLER, Peter (Ed.). **Advanced Lectures on Software Engineering : LASER Summer School 2007/2008**. Berlin: Springer, 2010. vii, 189 p. (Lecture Notes in Computer Science, 6029). ISBN 9783642130106. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13010-6>>. Acesso em: 5 out. 2018.
3. IFIP TC5/WG5.7 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEMS, 2010, Bordeaux, France : Generalite. **Advances in Production Management Systems. New Challenges, New Approaches : IFIP WG 5.7 International Conference, APMS 2009, Bordeaux, France, September 21-23, 2009, Revised Selected Papers**. Berlin: Springer, [2010]. xvii, 671 p. (IFIP Advances in Information and Communication Technology ; 338.). ISBN 9783642163586. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-16358-6>>. Acesso em: 11 out. 2018.

4. ICSI, 1 : , 2010 : , Beijing, China. Advances in Swarm Intelligence : First International Conference, ICSI 2010, Beijing, China, June 12-15, 2010, Proceedings, Part I . Berlin: Springer, 2010. xxvi, 746 p. (Lecture Notes in Computer Science ; 6145). ISBN 9783642134951. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13495-1>. Acesso em: 30 out. 2018.
5. PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. Computer networks: a systems approach . 5th ed. Amsterdam: Elsevier, c2012. xxxi, 884 p. ISBN 9780123850591 (enc.).

### **Redes de Comunicação Móveis**

#### **Ementa**

Conceitos básicos (técnicas de transmissão, modulação, codificação de voz, técnicas de acesso múltiplo), Redes Pessoais sem Fio (WPANs), Redes Locais sem Fio (WLANs), Redes Metropolitanas sem Fio (WMANs), Redes Móveis sem Fio (MANETs), Projeto de Redes de Celular, Tecnologias de Rede Celular, IP Móvel.

#### **Bibliografia Básica**

1. TRAN, Le Chung. **Complex orthogonl space-time processing in wireless communications**. New York, NY: Springer, 2006. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/h64k35/>>. Acesso em: 31 ago. 2009.
2. MUKHOPADHYAY, Subhas Chandra; LEUNG, Henry (Ed.). **Advances in Wireless Sensors and Sensor Networks**. Berlin: Springer, 2010. viii, 330 p. (Lecture Notes in Electrical Engineering ; 64). ISBN 9783642127076. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12707-6> >. Acesso em: 31 out. 2018.
3. HASSANIEN, Aboul-Ella; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Pervasive Computing : Innovations in Intelligent Multimedia and Applications . **Springer eBooks** (Computer Communications and Networks,). ISBN 9781848825994.

## Bibliografia Complementar

1. GAURA, Elena; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Wireless Sensor Networks : Deployments and Design Frameworks . **Springer eBooks XVI**, 290p ISBN 9781441958341.
2. CHUAH, Moi Choo; ZHANG, Qinqing. **Design and perfomance of 3G wirelss networks and wireless lans**. New York: 2006.
3. HOLT, Alan; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). 802.11 Wireless Networks : Security and Analysis . **Springer eBooks XXI**, 212 p (Computer Communications and Networks,). ISBN 9781849962759.
4. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 6. ed. São Paulo: Pearson, c2014. xxii, 634 p. ISBN 9788581436777 (broch.)
5. TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240 (broch.).
6. TAN, Zheng-Hua; LINDBERG, BÄ\_rge SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Automatic Speech Recognition on Mobile Devices and over Communication Networks. **Springer eBooks** London: Springer-Verlag London Limited, 2008. (Advances in Pattern Recognition) ISBN 9781848001435. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-143-5>. Acesso em : 21 set. 2010.

## Modelagem e Simulação Discreta de Sistemas

### Ementa

Introdução à simulação. Natureza e característica da simulação. Tipos de simulação: discreta, contínua e dinâmica. Metodologia de simulação discreta. Modelagem dos dados de entrada. Criação do modelo conceitual. Implementação computacional dos modelos de simulação discreta. Verificação e validação de modelos. Análise de resultados. Projeto de experimentos e otimização.

### Bibliografia Básica

1. MULLER, Peter (Ed.). **Advanced Lectures on Software Engineering : LASER Summer School 2007/2008** . Berlin: Springer, 2010. vii, 189 p. (Lecture Notes in Computer Science, 6029). ISBN 9783642130106. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13010-6>>. Acesso em: 5 out. 2018.

2. ELLEITHY, Khaled (Ed.). **Advanced Techniques in Computing Sciences and Software Engineering**. Dordrecht; New York: Springer, 2010. [xx], 599 p. ISBN 9789048136605. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-3660-5>>. Acesso em: 18 set. 2018.
3. PRADO, Darci. **Usando o Arena em simulação**. 5. ed. Nova Lima, MG: Falconi, 2014. 388 p. + CD-Rom (Série pesquisa operacional, v. 3). ISBN 97885982544708 (broch).

## Bibliografia Complementar

1. FGIT (CONFERENCIA), 2010 : Jeju Island, Korea. **Advances in Software Engineering : International Conference, ASEA 2010, Held as Part of the Future Generation Information Technology Conference, FGIT 2010, Jeju Island, Korea, December 13-15, 2010. Proceedings** . Berlin: New York: Springer, 2010. xi, 340 p. (Communications in Computer and Information Science ; 117). ISBN 9783642175787. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-17578-7>. Acesso em: 30 out. 2018.
2. SOBH, Tarek; ELLEITHY, Khaled (Ed.). **Advances in Systems, Computing Sciences and Software Engineering** . Netherlands: Springer, 2006. Disponível em : <http://www.springerlink.com/content/rk4610/>. Acesso em : 12 ago. 2009.
3. TAY, Y. C. **Analytical performance modeling for computer systems**. Tennessee: Morgan & Claypool Publishers, c2010. xiv, 102 p. ISBN 9781608454402 (broch).
4. HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
5. TRIOLA, Mario F.; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013.

## Análise de Desempenho de Sistemas

### Ementa

Processos estocásticos. Processos de nascimento e morte. Cadeias de Markov. Sistemas básicos de filas. Técnicas para avaliação de desempenho. Técnicas de aferição. Técnicas de modelagem Modelos complexos de filas. Codificação de sistemas de filas. Conceitos sobre desempenho de um sistema de computação. Monitoração de desempenho de sistemas reais. Conceitos sobre modelagem. Modelos simples baseados em fila única, do tipo M/M/1. Lei de Little. Modelos de múltiplos servidores. Estudo de casos.

## Bibliografia Básica

1. TAY, Y. C. **Analytical performance modeling for computer systems**. Tennessee: Morgan & Claypool Publishers, c2010. xiv, 102 p. ISBN 9781608454402 (broch.).
2. JAIN, Raj. **The art of computer systems performance analysis: techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling**. John Wiley & Sons, 1990.
3. ALBUQUERQUE, José Paulo de Almeida e; FORTES, José Mauro Pedro; FINAMORE, Weiler Alves. **Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos**. Rio de Janeiro, RJ: Editora PUC-Rio; Interciência, 2008. 334 p. ISBN 9788571931909

## Bibliografia Complementar

1. PRADO, Darci. **Teoria das filas e da simulação**. 6. ed. Nova Lima, MG: Falconi, 2017. 152 p. (Pesquisa operacional ; v. 2). ISBN 9788555560194 (broch.).
2. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xiv, 523 p. ISBN 9788521619024 (broch.).
3. LAW, Averill M.; KELTON, W. David; KELTON, W. David. **Simulation modeling and analysis**. New York: McGraw-Hill, 2007.
4. MULLER, Peter (Ed.). **Advanced Lectures on Software Engineering : LASER Summer School 2007/2008**. Berlin: Springer, 2010. vii, 189 p. (Lecture Notes in Computer Science, 6029). ISBN 9783642130106. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13010-6>>. Acesso em: 5 out. 2018.
5. ELLEITHY, Khaled (Ed.). **Advanced Techniques in Computing Sciences and Software Engineering**. Dordrecht; New York: Springer, 2010. [xx], 599 p. ISBN 9789048136605. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-3660-5>>. Acesso em: 18 set. 2018.

## Teoria da Prova

### Ementa

Sistemas de Dedução Natural e Cálculo de Sequentes para lógica clássica e intuicionística; Teoremas da Normalização e Eliminação do Corte e suas consequências; Lambda Cálculo, Teoria dos Tipos; Sistema de Dedução Rotulada; Isomorfismo de Curry-Howard; Proof-nets e Lógica Linear.

## Bibliografia Básica

1. TROELSTRA, A. S.; SCHWICHTENBERG, Helmut. **Basic proof theory**. 2nd ed. New York, NY: Cambridge University, c2000. xii, 417 p. (Cambridge tracts in theoretical computer science ; v. 43) ISBN 05215779111 (broch.).
2. POHLERS, Wolfram. **Proof theory: the first step into impredicativity**. Berlin , Heidelberg: Springer, c2009. xiii, 370 p. (Universitext) ISBN 9783540693185 (broch.).
3. GOUBAULT-LARREC, Jean; MACKIE, Ian. **Proof theory and automated deduction**. Dordrecht ; Boston: Kluwer Academic, c1997. xv, 424 p. (Applied logic series ; 6) ISBN 1402003684 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. DALEN, D. van. **Logic and structure**. 5th. London: Springer, c2013. x, 263 p. (Universitext) ISBN 9781447145578 (broch.).
2. BECK, Matthias; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). The Art of Proof: Basic Training for Deeper Mathematics. **Springer eBooks** XXII, 182 p. 23 illus (Undergraduate Texts in Mathematics, 0). ISBN 9781441970237.
3. MANIN, Yu. I; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). A Course in Mathematical Logic for Mathematicians. **Springer eBooks** (Graduate Texts in Mathematics, 53). ISBN 9781441906151.
4. INDRZEJCZAK, Andrzej. **Natural deduction, hybrid systems and modal logics**. Dordrecht; New York: Springer, c2010. ISBN 9789048187850 (ebook). Disponível em: <<http://link.springer.com/book/10.1007/978-90-481-8785-0>>; Acesso em: 8 nov. 2016.
5. KOHLENBACH, Ulrich SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Applied Proof Theory: Proof Interpretations and Their Use in Mathematics. **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Springer Monographs in Mathematics,) ISBN 9783540775331. Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77533-1>>; Acesso em : 21 set. 2010.

## Lógica Modal

### Ementa

Introdução a Lógica Modal: Linguagem, Semântica (Modelos de Kripke, Bissimulação, Tradução Padrão), Sistemas Modais Normais, Lógicas Multi-Modais,



Tableaux e Complexidade Computacional. Lógica Temporal: CTL, LTL, CTL\*. Verificação de Modelos: Explícita, Simbólica, Algoritmos e Complexidade.

### Bibliografia Básica

1. BLACKBURN, Patrick; RIJKE, Maarten de; VENEMA, Yde. **Modal logic**. Cambridge: Cambridge Univ. Press, c2001. xxii, 554 p. (Cambridge tracts in theoretical computer science ; 53). ISBN 9780521527149 (broch.).
2. FITTING, Melvin; MENDELSON, Richard L. **First-order modal logic**. Dordrecht: Kluwer Academic, c1998. xii, 287 p. (Synthese library ; v. 277) ISBN 0792353358 (broch.).
3. DALEN, D. van. **Logic and structure**. 5th. London: Springer, c2013. x, 263 p. (Universitext) ISBN 9781447145578 (broch.).

### Bibliografia Complementar

1. KRACHT, Marcus. **Tools and techniques in modal logic**. Berlin: Freie Universität Berlin, II. Mathematisches Institut, 1999. xiii, 528 p. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00003e/00003e81.pdf>.
2. INDRZEJCZAK, Andrzej. **Natural deduction, hybrid systems and modal logics**. Dordrecht; New York: Springer, c2010. ISBN 9789048187850 (ebook). Disponível em: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-90-481-8785-0>. Acesso em: 8 nov. 2016.
3. WANG, Chao; HACHTEL, Gary D.; SOMENZI, Fabio. **Abstraction refinement for large scale model checking**. New York, NY: Springer, 2006. (Integrated circuits and systems) ISBN 978-0-387-34600-7 (onlin Disponível em : <http://www.springerlink.com/content/m62173/>. Acesso em : 14 jul. 2009.
4. RAY, Sandip; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Scalable Techniques for Formal Verification. **Springer eBooks XIV**, 240p ISBN 9781441959980.
5. KOHLENBACH, Ulrich SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Applied Proof Theory: Proof Interpretations and Their Use in Mathematics. **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Springer Monographs in Mathematics,) ISBN 9783540775331. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77533-1>. Acesso em : 21 set. 2010.

## Teoria dos Grafos

### **Ementa**

Grafos, subgrafos, grafos orientados, famílias de grafos. Árvores, caminhos, ciclos. Conexidade. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. Emparelhamento em grafos bipartidos. Coloração de arestas. Coloração de vértices. Conjuntos independentes. Grafos Perfeitos. Grafos planares.

### **Bibliografia Básica**

1. GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. **Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 622 p. ISBN 9788535257168 (broch.).
2. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. **Grafos: teoria, modelos, algoritmos**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c2012. xiii, 310 p. ISBN 9788521206804 (broch.).
3. CHARTRAND, Gary. **Introductory graph theory**. New York: Dover, c1977. xii, 294 p. ISBN 0486247759(broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. BONDY, J. A; MURTY, U. S. R SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Graph Theory. Springer eBooks London: J.A. Bondy & U.S.R. Murty, 2008. (Graduate Texts in Mathematics, 244) ISBN 9781846289705. Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-970-5>>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 597 p. ISBN 8521614225 (broch.).
3. ROSEN, Kenneth H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).
4. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).

5. DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324 (broch.).

### **Pesquisa Operacional**

#### **Ementa**

Introdução à Pesquisa Operacional e aos Sistemas de Apoio à Decisão. Programação linear. Modelos de programação linear. Verificação e validação de modelos matemáticos. Técnicas de resolução exatas e heurísticas. Problemas de Otimização Computacional. Técnicas avançadas em Pesquisa Operacional.

#### **Bibliografia Básica**

1. HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 1005 p. ISBN 9788580551181 (broch.).
2. PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. **Programação linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo, SP: Atlas, 2008. xii, 451 p. ISBN 9788522448395 (broch.).
3. COLIN, Emerson Carlos. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xix, 501 p. ISBN 9788521615590 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar**

1. PAPADIMITRIOU, Christos H.; STEIGLITZ, Kenneth. **Combinatorial optimization: algorithms and complexity**. Mineola, NY: Dover Publications, 1998. xvi, 496 p. ISBN 139780486402581 (broch.).
2. AHUJA, Ravindra K.; MAGNANTI, Thomas L.; ORLIN, James B. **Network flows: theory, algorithms, and applications**. Essex, England: Person Education Limited, c2014. xv, 846 p. ISBN 1292042702 (Broch.).
3. BERTSIMAS, Dimitris; TSITSIKLIS, John N. **Introduction to linear optimization**. Massachusetts: Athena Scientific, Dynamic Ideas, c1997. xv 587 p. (A series of advanced mathematics)
4. KORTE, Bernhard; VYGEN, Jens SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Combinatorial

Optimization : Theory and Algorithms . **Springer e-books** Fourth Edition. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Algorithms and Combinatorics, 21) ISBN 9783540718444. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-71844-4>. Acesso em: 21 set. 2010.

5. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: teoria e prática** . Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).

## Otimização Combinatória

### Ementa

Introdução: Programação Linear, Dualidade, Algoritmo Simplex, Complementaridade de Folgas, Algoritmo Primal Dual. Algoritmo Primal-Dual em Otimização Combinatória: Caminho-Mais-Curto, Fluxo Máximo, Fluxo a Custo Mínimo, Fluxos com Ganhos, Problema de Transportes, Problema de Alocação Linear, Problema de Emparelhamento. Métodos básicos: algoritmos para programação linear e inteira, decomposições, relaxação Lagrangeana, branch-and-bound. Aplicação a problemas NP-difíceis: algoritmos aproximativos, limites inferiores e superiores, heurísticas duais e primais.

### Bibliografia Básica

1. PAPADIMITRIOU, Christos H.; STEIGLITZ, Kenneth. **Combinatorial optimization: algorithms and complexity**. Mineola, NY: Dover Publications, 1998. xvi, 496 p. ISBN 139780486402581 (broch.).
2. AHUJA, Ravindra K.; MAGNANTI, Thomas L.; ORLIN, James B. **Network flows: theory, algorithms, and applications** . Essex, England: Person Education Limited, c2014. xv, 846 p. ISBN 1292042702 (Broch.).
3. HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 1005 p. ISBN 9788580551181 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. **Programação linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo, SP: Atlas, 2008. xii, 451 p. ISBN 9788522448395 (broch.).
2. COLIN, Emerson Carlos. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xix, 501 p. ISBN 9788521615590 (broch.).
3. BERTSIMAS, Dimitris; TSITSIKLIS, John N. **Introduction to linear optimization**. Massachusetts: Athena Scientific, Dynamic Ideas, c1997. xv 587 p. (A series of advanced mathematics).
4. KORTE, Bernhard; VYGEN, Jens SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Combinatorial Optimization : Theory and Algorithms . **Springer e-books** Fourth Edition. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Algorithms and Combinatorics, 21) ISBN9783540718444. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-71844-4>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).

## Algoritmos Probabilísticos

### Ementa

Conceitos básicos de probabilidade. Técnicas em teoria dos jogos. Desvios e momentos. Desigualdades de cauda. Método probabilístico. Cadeias de markov e passeios aleatórios. Algoritmos de aproximação probabilísticos. Técnicas algébricas. Aplicações.

### Bibliografia Básica

1. MOTWANI, Rajeev. **Randomized Algorithms**. Cambridge; New York, NY: Cambridge University Press, 2007. xiv, 476 p. ISBN 9780521474658 (broch.).
2. MITZENMACHER, Michael; UPFAL, Eli. Probability and computing: randomized algorithms and probabilistic analysis. New York, NY: Cambridge University Press, c2005. xvi, 352 p. ISBN 9780521835404.
3. VAZIRANI, Vijay V. Approximation Algorithms. Berlin; New York, NY: Springer, 2003. 380 p. ISBN 9783642084690 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996 (broch.).
2. FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. xv, 208p. ISBN 9788535232493 (broch.).
3. DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324 (broch.).
4. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Addison-Wesley, c2011. xiii, 952 p. ISBN 9780321573513 (broch.).
5. KAKLAMANIS, Christos; SKUTELLA, Martin SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Approximation and Online Algorithms : 5th International Workshop, WAOA 2007, Eilat, Israel, October 11-12, 2007. Revised Papers . **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 4927) ISBN 9783540779186. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77918-6>

## Computação Paralela

### Ementa

Conceitos básicos. Corretude da execução concorrente em sistemas de memória compartilhada. Arquiteturas paralelas. Modelos e ambientes para programação paralela. Técnicas de paralelização. Algoritmos paralelos. Verificação e avaliação de desempenho em computação paralela.

### Bibliografia Básica

1. RAUBER, Thomas. **Parallel programming: for multicore and cluster systems**. 2nd. New York, NY: Springer, c2013.
2. PACHECO, Peter S. **An introduction to parallel programming**. Amsterdam, Holanda; Boston: Elsevier, 2011.
3. KACSUK, Pál; LOVAS, Róbert; NÉMETH, Zsolt SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Distributed and Parallel Systems : In Focus: Desktop Grid Computing .**Springer eBooks** Boston, MA:

Springer Science+Business Media, LLC, 2008. ISBN 9780387794488. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-79448-8>>. Acesso em : 21 set. 2010.

## Bibliografia Complementar

1. MUELLER, Matthias S; CHAPMAN, Barbara M; MALONY, Allen D; SUPINSKI, Bronis R; VOSS, Michael. SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). OpenMP Shared Memory Parallel Programming : International Workshops, IWOMP 2005 and IWOMP 2006, Eugene, OR, USA, June 1-4, 2005, Reims, France, June 12-15, 2006. Proceedings . **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 4315) ISBN 9783540685555. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68555-5>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. BHATTACHARYA, Alakananda; KONAR, Amit; MANDAL, Ajit K. **Parallel and distributed logic programming:** towards the design of a framework for the next generation database machines. Berlin: Springer-Verlag, c2006. (Studies in computational intelligence , v.24)
3. COULOURIS, George F.; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim; BLAIR, Gordon. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
4. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Van Maarten. **Sistemas distribuídos:** princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2007.
5. BOURGEOIS, Anu G; ZHENG, S. Q SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Algorithms and Architectures for Parallel Processing : 8th International Conference, ICA3PP 2008, Cyprus, June 9-11, 2008 Proceedings .Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 5022) ISBN 9783540695011. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-69501-1>>. Acesso em : 21 set. 2010.

## Recuperação de Informação

### Ementa

Avaliação em recuperação de Informação; Modelos clássicos de recuperação (Booleano, Vetorial e Probabilístico); Operações sobre o texto e consultas (pré-processamento); Extração; Integração de dados.

## Bibliografia Básica

1. MANNING, Christopher D.; RAGHAVAN, Prabhakar; SCHÜTZE, Hinrich. **Introduction to information retrieval**. New York, NY: Cambridge at the University Press, 2009. xxi, 482 p. ISBN 9780521865715 (enc.).
2. WITTEN, Ian H.; BELL, Timothy C.; MOFFAT, Alistair. **Managing Gigabytes: compressing and indexing documents and images**. 2th ed. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, c1999.. xxxi, 519 p. ISBN 9781558605701 (broch.).
3. CROFT, W. Bruce; METZLER, Donald; STROHMAN, Trevor. **Search engines: information retrieval in practice**. Boston: Pearson, c2010. xxv, 524 p. ISBN 9780131364899 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Addison-Wesley, c2011. xiii, 952 p. ISBN 9780321573513 (broch.).
2. STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter; SILVA, Flávio Soares Corrêa da (Rev). **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvii, 590 p. ISBN 9788522107971 (broch.).
3. WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. **Data mining: practical machine learning tools and techniques**. 3rd ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, c2011. xxxiii, 629 p. (The Morgan Kaufmann series in data management systems) ISBN 9780123748560 (broch.).
4. PINHEIRO, Carlos André Reis. **Inteligência analítica: mineração de dados e descoberta de conhecimento**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2008.. xxiv, 397 p. ISBN 9788573937077 (broch.).
5. DOMINICH, SÃ;ndor SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). The Modern Algebra of Information Retrieval. **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (The Information Retrieval Series, 24) ISBN 9783540776598. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77659-8>

## Sistemas Multiagentes

### Ementa

Conceitos, modelos e arquiteturas. Agentes reativos. Agentes Deliberativos. Fundamentos da Inteligência Artificial Distribuída (Multiagentes). Aspectos de comportamento emergente, comunicação, negociação e coordenação entre agentes.



Metodologias de Desenvolvimento e Arquiteturas de Sistemas Multiagentes. Apresentação de aplicações existentes. Utilização de Plataformas para o desenvolvimento de Sistemas Multiagentes.

### Bibliografia Básica

1. WOOLDRIDGE, Michael J. **An introduction to multiagent systems**. 2. ed. New York: J. Wiley & Sons, 2009. 461 p. ISBN 9780470519462 (broch.).
2. RUSSELL, Stuart J. |q (Stuart Jonathan), |d 1962-; NORVIG, Peter, |d 1956-. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 988 p. ISBN 9788535237016 (broch.).
3. TUYLS, Karl; GUESOUM, Zahia; KUDENKO, Daniel; NOWE, Ann SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Adaptive Agents and Multi-Agent Systems III. Adaptation and Multi-Agent Learning : 5th, 6th, and 7th European Symposium, ALAMAS 2005-2007 on Adaptive and Learning Agents and Multi-Agent Systems, Revised Selected Papers . **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 4865) ISBN 9783540779490. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77949-0>. Acesso em : 21 fev. 2020.

### Bibliografia Complementar

1. COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, c2010.
2. BALDONI, Matteo; RIEMSDIJK, M. Birna; SON, Tran Cao; WINIKOFF, Michael SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Declarative Agent Languages and Technologies V : 5th International Workshop, DALT 2007, Honolulu, HI, USA, May 14, 2007, Revised Selected and Invited Papers . **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 4897) ISBN 9783540775645. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77564-5>. Acesso em : 21 fev. 2020.
3. SHOHAM, Yoav; LEYTON-BROWN, Kevin. **Multiagent systems: algorithmic, game-theoretic, and logical foundations**. New York, NY: Cambridge University Press, c2009. xx, 483 p. ISBN 9780521899437 (enc.).
4. ICAISC (CONFERENCE), 10., 2010, Zakopane, Poland. **Artificial Intelligence and Soft Computing : 10th International Conference, ICAISC 2010, Zakopane, Poland, June 13-17, 2010, Part II** . Berlin; Heidelberg: Springer, c2010 xxv, 673 p. (Lecture Notes in Computer Science ; 6114). ISBN 9783642132322. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13232-2> &gt;. Acesso em: 5 fev. 2019.
5. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT COMPUTING, 6 :, 2010 :, Changsha Shi, China. **Advanced Intelligent Computing Theories and Applications : 6th International Conference on Intelligent Computing, ICIC 2010, Changsha, China, August 18-21, 2010**.

Proceedings . Dordrecht: Berlin: Springer, 2010. xix, 689 p. (Lecture Notes in Computer Science ; 6215. ISBN 9783642149221. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-14922-1>. Acesso em: 4 out. 2018.

## **Aprendizado de Máquina**

### **Ementa**

Conceitos iniciais sobre Aprendizagem de Máquina. Extração de Características. Árvores de Decisão. Aprendizagem Baseada em Instâncias. Aprendizagem Bayesiana. Regressão Linear e Logística. Redes Neurais Artificiais. Máquinas de Vetor de Suporte. Redução de Dimensionalidade. Aprendizagem de Máquina em Larga Escala. Implementação vetorizada de algoritmos de Aprendizagem de Máquina.

### **Bibliografia Básica**

1. TUYLS, Karl; GUESSOUM, Zahia; KUDENKO, Daniel; NOWE, Ann SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Adaptive Agents and Multi-Agent Systems III. Adaptation and Multi-Agent Learning : 5th, 6th, and 7th European Symposium, ALAMAS 2005-2007 on Adaptive and Learning Agents and Multi-Agent Systems, Revised Selected Papers . **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 4865) ISBN 9783540779490. Disponível em :<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77949-0>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. BISHOP, Christopher M. **Pattern recognition and machine learning**. New York, NY: Springer, 2006. xx, 738 p. (Information science and statistics). ISBN 9780387310732 (enc.).
3. ALLEN, Theodore T; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Introduction to Engineering Statistics and Lean Sigma : Statistical Quality Control and Design of Experiments and Systems . **Springer eBooks** Second Edition. XXIV, 576p. 121 illus ISBN 9781849960007

### **Bibliografia Complementar**

1. HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. **The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction** . 2nd ed. New York, NY: Springer, 2009. xxii, 745 p. (Springer series in statistics). ISBN 9780387848570 (enc.).

2. WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. **Data mining: practical machine learning tools and techniques**. 3rd ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, c2011. xxxiii, 629 p. (The Morgan Kaufmann series in data management systems). ISBN 9780123748560 (broch.).
3. BUNKE, Horst; KANDEL, Abraham; LAST, Mark SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). *Applied Pattern Recognition*. **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Studies in Computational Intelligence, 91) ISBN 9783540768319. Disponível em :<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-76831-9>. Acesso em : 21 set. 2010.
4. DU, K. -L.; SWAMY, M. N. S. **Neural networks in a soft computing framework**. London, England: Springer, c2006. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/u62p53/>>. Acesso em: 25 fev. 2019.
5. PREVOST, Lionel; MARINAI, Simone; SCHWENKER, Friedhelm SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). *Artificial Neural Networks in Pattern Recognition : Third IAPR Workshop, ANNPR 2008 Paris, France, July 2-4, 2008 Proceedings* . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 5064) ISBN 9783540699392. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-69939-2>. Acesso em : 21 set. 2010.

## **Mineração de Dados**

### **Ementa**

O que é Mineração de Dados. Ferramentas, Bibliotecas e Frameworks para Mineração de Dados. Busca por Itens Similares: busca por vizinho mais próximo, *locality-sensitive hashing*, medidas de distância e aplicações. Mineração de Fluxo Contínuo de Dados: modelo de dados, amostragem, filtragem e contagem. Conjuntos Frequentes: algoritmo A-Priori; algoritmos em memória principal e para dados massivos; conjuntos frequentes em fluxos contínuos de dados. Agrupamento de Dados: agrupamento hierárquico, K-means, CURE, DBSCAN, agrupamento em espaços não Euclidianos, agrupamento de fluxo contínuos de dados e paralelismo. Mineração de Grafos: modelagem de redes sociais, detecção de comunidades e particionamento de grafos.

### **Bibliografia Básica**

1. TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. **Introdução ao DATAMINING: mineração de dados**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2009.

2. WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. **Data mining**: practical machine learning tools and techniques. 3rd ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, 2011.
3. OLSON, David L; DELEN, Dursun SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Advanced Data Mining Techniques. **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540769170. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-76917-0>>. Acesso em : 21 set.2010.

### **Bibliografia Complementar**

1. PINHEIRO, Carlos André Reis. **Inteligência analítica**: mineração de dados e descoberta de conhecimento . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008.
2. SCHUMAKER, Robert P; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Sports Data Mining. **Springer eBooks** XIV, 138 p (Integrated Series in Information Systems, 26). ISBN 9781441967305.
3. RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008.
4. SKIADAS, Christos H; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Advances in Data Analysis : Theory and Applications to Reliability and Inference, Data Mining, Bioinformatics, Lifetime Data, and Neural Networks . **Springer eBooks** (Statistics for Industry and Technology). ISBN 9780817647995.
5. PAPPA, Gisele L; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Automating the Design of Data Mining Algorithms : An Evolutionary Computation Approach . **Springer eBooks** XIII, 187p (Natural Computing Series,). ISBN 9783642025419.

### **Estatística Multivariada**

#### **Ementa**

Introdução a análise multivariada. Análise dos componentes principais. Análise de agrupamentos (clusters). Análise fatorial. Discriminação e classificação. Modelos de regressão.

## Bibliografia Básica

1. HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688 p. ISBN 9788577804023 (enc.).
2. CORRAR, Luiz J; PAULO, Edilson; DIAS FILHO, José Maria; (Cord.) FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS CONTÁBEIS, ATUARIAIS E FINANCEIRAS. **Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo, SP: Atlas, 2007. xxiv, 541 p. ISBN 9788522447077 (broch.).
3. WICHERN, Dean W. **Applied multivariate statistical analysis**. 6th. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, c2007. xviii, 773 p. ISBN 9780131877153 (enc.).

## Bibliografia Complementar

1. IZENMAN , Alan SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Modern Multivariate Statistical Techniques: Regression, Classification, and Manifold Learning**. **Springer eBooks** New York, NY: Springer-Verlag New York, 2008. (Springer Texts in Statistics,) ISBN 9780387781891. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-78189-1>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. GATIGNON, Hubert; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Statistical Analysis of Management Data**. Springer eBooks 2. X, 356p. 125 illus ISBN 9781441912701.
3. LANGE, Kenneth; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Applied Probability**. **Springer eBooks** Second. XVI, 436 p (Springer Texts in Statistics, 0). ISBN 9781441971654.
4. COSTA, Gionavi Glaucio de Oliveira. **Curso de estatística inferencial e probabilidades: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2012. xiv, 370 p. ISBN 9788522466603 (broch.).
5. DREW, John H; EVANS, Diane L; GLEN, Andrew G; LEEMIS, Lawrence M SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Computational Probability: Algorithms and Applications in the Mathematical Sciences**. **Springer eBooks** Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (In Operations Research & Management Science, 117) ISBN 9780387746760. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-74676-0>. Acesso em : 21 set. 2010.

## Construção de Sistemas de Gerência de Banco de Dados

### Ementa

Arquitetura de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados. Armazenamento de dados. Gerenciamento de Buffers. Indexação. Processamento e Otimização de Consultas.

Gerenciamento de transações. Controle de concorrência. Recuperação e logging. Segurança. Ajustes de Desempenho (Tuning).

### **Bibliografia Básica**

1. RAMAKRISHNAN, Raghu. **Database management systems**. 3rd ed. Boston, Massachusetts: McGraw-Hill, 2003. xxxii, 1065 p. ISBN 139780072465631 (enc.)
2. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2012. xl, 861 p. ISBN 9788535245356 (broch.).
3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c2011. xviii, 788 p. ISBN 9788579360855 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. KROENKE, D. M.; AUER, D. J. **Database Processing: fundamentals, design & implementation**. 13 Ed. Prentice Hall, 2014. ISBN 9780133058352.
2. OZSU T. M.; VALDURIEZ, P. **Principles of Distributed Database Systems**. 3. ed. Springer, 2011. ISBN:9781441988331
3. HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 6. Ed. Bookman, 2009. ISBN: 9788577803828
4. SACK, Joseph SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). SQL Server 2008 Transact-SQL Recipes. **Springer eBooks** Berkeley, CA: Apress, Inc, 2008. ISBN 9781430206255. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0625-5>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. LAROCK, T. **DBA Survivor: Become a Rock Star DBA**. Springer. ISBN 9781430227885.

## **Criptografia**

### **Ementa**

Introdução aos sistemas criptográficos. Técnicas clássicas de criptografia. Técnicas simétricas (DES, AES, funções de resumo). Conceitos básicos de teoria dos números, aritmética modular, grupos e corpos finitos. Técnicas assimétricas (RSA, DSA, ECC, IBE). Protocolos criptográficos. Tópicos especiais. Aplicações.

## Bibliografia Básica

1. KATZ, Jonathan; LINDELL, Yehuda. **Introduction to modern cryptography**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC: c2008. xviii, 534 p. (Chapman & Hall/CRC cryptography and network security) ISBN 1584885513 (enc.).
2. STALLINGS, W. **Criptografia e Segurança de Redes: princípios e práticas**. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2008.
3. PAAR, Christof; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Understanding Cryptography : A Textbook for Students and Practitioners . **Springer eBooks XVIII**, 372p. 160 illus ISBN: 9783642041013.

## Bibliografia Complementar

1. SILVERMAN, J.H; HOFFSTEIN, Jeffrey; PIPHER, Jill SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). An Introduction to Mathematical Cryptography. Springer eBooks New York, NY: Springer-Verlag New York, 2008. (Undergraduate Texts in Mathematics,) ISBN: 9780387779942.
2. KATZ, Jonathan; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Digital Signatures. Springer eBooks XIV, 183p. 8 illus ISBN 9780387277127.
3. BELLOVIN, Steven M; GENNARO, Rosario; KEROMYTIS, Angelos; YUNG, Moti SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Applied Cryptography and Network Security : 6th International Conference, ACNS 2008, New York, NY, USA, June 3-6, 2008. Proceedings. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 5037) ISBN 9783540689140. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68914-0>. Acesso em : 21 set. 2010.
4. HIGGINS, Peter M SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Number Story : From Counting to Cryptography . Springer eBooks London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781848000018. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-001-8>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. KOLLMITZER, Christian; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Applied Quantum Cryptography. Springer eBooks XII, 230p. 80 illus., 5 illus. in color (Lecture Notes in Physics, 797). ISBN 9783642048319.

## Computação Gráfica II

### Ementa

Técnicas de iluminação e sombreamento; Geração e mapeamento de texturas; Técnicas procedurais; Técnicas de Renderização.

## Bibliografia Básica

1. AZEVEDO, Eduardo.; CONCI, Aura. **Computação gráfica: geração de imagens** . Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, c2003. 353 p. + 1 DVD ISBN 9788535212525 (broch.).
2. CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo.; LETA, Fabiana R. **Computação gráfica, v.2: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2008. 407 p., [8] p. de estampas + 1 CD ROM ISBN 97885352232193 (broch).
3. GOMES, Jonas de Miranda; VELHO, Luiz. **Fundamentos da computação gráfica**. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2008. 603 p. (Computação e matemática) ISBN 852440200-8.

## Bibliografia Complementar

1. GOMES, Jonas; VELHO, Luiz; SOUSA, Mario Costa. **Computer graphics: theory and practice**. Boca Raton, Florida: CRC Press, c2012. xvii, 524 p. ISBN 9788576084983 (broch.).
2. AMMERAAL, L.; ZHANG, Kang. **Computação gráfica para programadores Java**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. viii, 217 p. ISBN 9788521616290 (broch.).
3. RIBEIRO, Marcello Marinho; MENEZES, Marco Antonio Figueiredo. **Uma breve introdução à computação gráfica**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2010. v, 73 p. ISBN 9788573939507 (broch.).
4. PARKER, J. R. **Algorithms for image processing and computer vision**. 2nd ed. New York, NY: Wiley Publishing, 2011. 480 p. ISBN 9780470643853 (broch.).
5. CHEN, Chunyang; CHEN, Jim X SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Foundations of 3D Graphics Programming : Using JOGL and Java3D . **Springer eBooks** London: Springer-Verlag London, 2008. ISBN 9781848002845. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-284-5>.

## Processamento de Imagens

### Ementa

Fundamentos de Processamento de Imagens. Áreas de Aplicação. Formação de Imagens. Amostragem e Quantização. Técnicas de Melhoramento de Imagens. Segmentação de Imagens. Representação e Descrição. Compressão. Classificação de Imagens.



## Bibliografia Básica

1. GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagens**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xv, 624 p. ISBN 9788576054016 (broch.).
2. RUSS, John C. **The image processing handbook**. 6th. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. xviii, 867 p. ISBN 9781439840450 (enc.).
3. AZEVEDO, Eduardo.; CONCI, Aura. **Computação gráfica: geração de imagens**. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, c2003. 353 p. + 1 DVD ISBN 9788535212525 (broch.).

## Bibliografia Complementar

1. PARKER, J. R. **Algorithms for image processing and computer vision**. 2nd ed. New York, NY: Wiley Publishing, 2011. 480 p. ISBN 9780470643853 (broch.).
2. SZELISKI, Richard. **Computer vision: algorithms and applications**. Dordrecht: Springer; c2011. xx, 812 p. (Texts in Computer Science) ISBN 9781848829343 (enc.).
3. WITTEN, Ian H.; BELL, Timothy C.; MOFFAT, Alistair. **Managing Gigabytes: compressing and indexing documents and images**. 2th ed. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, c1999.. xxxi, 519 p. ISBN 9781558605701 (broch.).
4. CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo.; LETA, Fabiana R. **Computação gráfica, v.2: teoria e prática**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2008. 407 p., [8] p. de estampas + 1 CD-ROM ISBN 97885352232193 (broch.).
5. BURGER, Wilhelm; BURGE, Mark James SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Digital Image Processing : An Algorithmic Introduction using Java . **Springer eBooks** London: Springer-Verlag London, 2008. (Texts in Computer Science,) ISBN 9781846289682. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-968-2>.

## Visão Computacional

### Ementa

Introdução à Visão Computacional. Ferramentas de apoio. Formação da imagem, dispositivos de captura e representação. Cor e textura. Pré-processamento e Filtros.

Segmentação. Rastreamento. Reconhecimento e Classificação. Avaliação de desempenho de algoritmos de Visão Computacional. Aplicações e tópicos de pesquisa na área.

### **Bibliografia Básica**

1. SZELISKI, Richard. **Computer vision: algorithms and applications**. Dordrecht: Springer; c2011. xx, 812 p. (Texts in Computer Science) ISBN 9781848829343 (enc.).
2. PRINCE, SIMON J. **Computer Vision : Models, learning, and Inference**. WILLIAM MORROW, 2012. (ISBN: 1107011795)
3. PARKER, J. R. **Algorithms for image processing and computer vision**. 2nd ed. New York, NY: Wiley Publishing, 2011. 480 p. ISBN 9780470643853 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. GONZALEZ, RAFAEL C.; WOODS, RICHARD E. **Processamento Digital de Imagens**. ADDISON WESLEY. 3a edição, 2010. (ISBN: 8576054019)
2. RUSS, JOHN C. **The Image Processing Handbook**. TAYLOR & FRANCIS. 6a edição, 2010. (ISBN: 1439840458)
3. BHANU, Bir; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Human Recognition at a Distance in Video. **Springer eBooks XXV**, 253 p (Advances in Pattern Recognition,). ISBN 9780857291240
4. NAKASHIMA, Hideyuki; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Handbook of Ambient Intelligence and Smart Environments. **Springer eBooks 1**. ISBN 9780387938080.
5. RATHA, Nalini K; GOVINDARAJU, Venu SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Advances in Biometrics : Sensors, Algorithms and Systems . **Springer e-books** London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781846289217. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-921-7>. Acesso em : 21 set. 2010.

## **Realidade Virtual**

### **Ementa**

Conceitos básicos; Aplicações de sistemas e cenários em RV; Dispositivos de imersão; Formas de interação 3D; Fatores humanos; Realidade aumentada.

## Bibliografia Básica

1. MULLEN, TONY. **Prototyping Augmented Reality**. SYBEX, 2011. (ISBN: 1118036638)
2. PRINCE, SIMON J. Computer Vision : Models, learning, and Inference. WILLIAM MORROW, 2012. (ISBN: 1107011795)
3. GOMES, JONAS; VELHO, LUIZ; COSTA SOUSA, MARIO. **Computer Graphics** - Theory and Practice. TAYLOR & FRANCIS USA, 2010. (ISBN: 1568815808).

## Bibliografia Complementar

1. SZELISKI, Richard. **Computer vision: algorithms and applications**. Dordrecht: Springer; c2011. xx, 812 p. (Texts in Computer Science) ISBN 9781848829343 (enc.).
2. MEDEIROS, Márcia Duarte. **Jogos eletrônicos, mundos virtuais e identidade** : o si mesmo como experiência alteritária. 2013. Tese (doutorado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2013.
3. TALABA, Doru; AMDITIS, Angelos SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Product Engineering : Tools and Methods Based on Virtual Reality . **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V, 2008. ISBN 9781402082009. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8200-9>.
4. GUTIÉRREZ, Mario A. A; THALMANN, Daniel; VEXO, Frédéric SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Stepping into Virtual Reality. **Springer eBooks** London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781848001176. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-117-6>
5. KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson (Eds.). Realidade virtual e aumentada: conceitos, projeto e aplicações. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2007. vi, 624 p. Disponível em: <http://pergamumweb.sti.ufc.br:8080/pergamumweb/vinculos/000025/00002570.pdf>

## Sistemas Multimídia

### Ementa

Conceitos de multimídia e sistemas multimídia. Arquitetura e aplicações multimídia, classificação dos tipos de sistemas multimídias. Dispositivos de entrada e saída em ambientes

multimídia. Fundamentos de processamento de imagens. Fundamentos de animação. Fundamentos de processamento de som. Critérios de seleção de soluções multimídia. Recursos básicos de softwares de autoria. Noções de ambientes de realidade virtual.

### Bibliografia Básica

1. WILLIAMS, Robin; MENEZES, Bárbara. **Design para quem não é designer:** princípios de design e tipografia para iniciantes. 4. ed. São Paulo, SP: Callis, 2013. 215 p. ISBN 9788574168364 (broch.).
2. VAUGHAN, Tay. **Multimedia:** making it work. New York, NY: McGraw-Hill, 2011. ix 465 p. ISBN 9780071748469 (broch.).
3. LIDWELL, C. William; HOLDEN, Kritina; BUTLER, Jill. **Princípios universais do design:** 125 maneiras de aprimorar a usabilidade, influenciar a percepção, aumentar o apelo e ensinar por meio do design. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 272 p. ISBN 9788577807383 (broch.).

### Bibliografia Complementar

1. COSTA, Daniel Gouveia. **Comunicações multimídia na internet:** da teoria à prática. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. xiii, 236 p. ISBN 9788573935950 (broch.).
2. BRAZIO, Jose. **Analysis and design of advanced multiservice networks supporting mobility, multimedia and internetworking :** editor Jose Brazio...[et al]. Netherlands: 2006.
3. BERTOMEU, João Vicente Cegato. Criação visual e multimídia. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 149 p. ISBN 9788522106387 (broch.).
4. PARKER, J. R. **Algorithms for image processing and computer vision.** 2nd ed. New York, NY: Wiley Publishing, 2011. 480 p. ISBN 9780470643853 (broch.).
5. WICKERHAUSER, Mladen Victor; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Mathematics for Multimedia. **Springer eBooks** 1. XVII, 305p. 37 illus (Applied and Numerical Harmonic Analysis). ISBN 9780817648800.

## Trabalho Cooperativo Baseado em Computador

### **Ementa**

Colaboração e Cooperação. Sociedade do conhecimento. Modelos de gestão e organização baseados em conhecimento. Organizações de aprendizagem. Modelos para ambientes de trabalho cooperativo baseado em computador. Tecnologias de suporte à comunicação e cooperação. Planejamento de processos organizacionais cooperativos. Aspectos sociais e cooperativos no processo de desenvolvimento de software.

### **Bibliografia Básica**

1. PIMENTEL, Mariano; FUKS, Hugo (Org.). **Sistemas colaborativos**. Rio de Janeiro: Campus; Elsevier, 2011. 375 p. (Série SBC -Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535246698 (broch.)
2. PROBST, G. **Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Bookman , 2002. ISBN: 9788573079784.
3. FREITAS, R. A. **Portais corporativos: uma ferramenta estratégica**. Brasport, 2004. ISBN: 9788574521916.

### **Bibliografia Complementar**

1. RANDALL, David; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). From CSCW to Web 2.0: European Developments in Collaborative Design : Selected Papers from COOP08 . **Springer eBooks XVII**, 290p (Computer Supported Cooperative Work,). ISBN 9781848829657.
2. LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010. 206 p. ISBN 9788585490157 (broch.).
3. TURBAN, Efraim; SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun. **Decision support and business intelligence systems**. 9th. ed. Boston: Prentice Hall, 2011. xxii, 696 p. ISBN 9780136107293 (enc.).

4. MAIA, Dalmo Ferreira. **Contract Net em Sistemas Colaborativos**: uma aplicação na Wikipédia. 2013. 35 f. TCC (graduação em Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Ceará, Campus Quixadá, Quixadá, 2012 . Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00000f/00000f8d.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2013.
5. GESELLSCHAFT FÜR KLASSIFIKATION. Jahrestagung. **Advances in Data Analysis, Data Handling and Business Intelligence** : proceedings of the 32nd Annual Conference of the Gesellschaft für Klassifikation e.V., Joint Conference with the British Classification Society (BCS) and the Dutch/Flemish Classification Society (VOC), Helmut-Schmidt-University, Hamburg, July 16-18, 2008 / |c Andreas Fink ... [et al.], editors. Heidelberg: New York: Springer, c2010. xxvii, 791 p. (Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization). ISBN 9783642010446. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-01044-6> .

## **Game Design**

### **Ementa**

História dos jogos. Categorias de jogos. Conceito de jogos. Física em jogos. Processos de desenvolvimento de jogos digitais. Documento de Game Design. Ferramentas e técnicas para desenvolvimento de jogos. Marketing para jogos.

### **Bibliografia Básica**

1. FLAVELL, Lance; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Beginning Blender : Open Source 3D Modeling, Animation, and Game Design . **Springer eBooks** XVIII, 448 p ISBN 9781430231271.
2. PIMENTA, Rafael da Silva. **Desenvolvimento de jogos para a plataforma android utilizando corona SDK**. Quixadá: 2012. 43 f. TCC (graduação em Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Ceará, Campus Quixadá, Quixadá, 2012. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00000f/00000f8c.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2013
3. BAINBRIDGE, William Sims; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Online Worlds: Convergence of the Real and the Virtual. **Springer eBooks** VIII, 318p. 8 illus., 4 illus. in color (Human-Computer Interaction Series,). ISBN 9781848828254.

## Bibliografia Complementar

1. BERNHAUPT, Regina; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Evaluating User Experience in Games: Concepts and Methods . **Springer eBooks IX**, 277p (Human-Computer Interaction Series,). ISBN 9781848829633.
2. CHEOK, Adrian David; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Art and Technology of Entertainment Computing and Communication : Advances in Interactive New Media for Entertainment Computing . **Springer eBooks XVIII**, 303p. 133 illus., 109 illus. in color ISBN 9781849961370.
3. DUBOIS, Emmanuel; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). The Engineering of Mixed Reality Systems. **Springer eBooks XIV**, 450p. 170 illus (Human-Computer Interaction Series,). ISBN 9781848827332.
4. ATAY, Fatihcan M; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Complex Time-Delay Systems : Theory and Applications . Springer eBooks X, 320p. 21 illus. in color (Understanding Complex Systems,). ISBN 9783642023293.
5. Al Sweigart. Invent Your Own Computer Games with Python, 2nd Edition. Creative Commons licenced. ISBN 0982106017. Disponível para download gratuito em <http://inventwithpython.com>

## Fábrica de Software

### Ementa

Processos ágeis na prática; Gerenciamento e controle de versão na prática; Estratégias de controle de versão; Arquiteturas cliente-servidor; Implementação de servidores de recursos em arquitetura cliente-servidor; Clientes Web para consumo de recursos em cliente-servidor; Consumo de recursos em arquitetura cliente-servidor com clientes de dispositivos móveis; Automatização de testes em aplicações Web; Automatização de testes em aplicações de dispositivos móveis; Construção e implantação de aplicações web com arquitetura cliente-servidor; Construção e implantação de aplicações de dispositivos móveis com arquitetura cliente-servidor.

## Bibliografia Básica

1. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528.
2. LAW, Averill M.; KELTON, W. David; KELTON, W. David. **Simulation modeling and analysis**. New York: McGraw-Hill, 2007.
3. BECK, Kent. **TDD desenvolvimento guiado por testes**. Porto Alegre: Bookman, 2010. xiii, 240 p. ISBN 9788577807246(broch.).

## Bibliografia Complementar

1. MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. S.l: SOFTEX, 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023ea.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2016. Google LLC.
2. SWEBOK v 3.0 : guide to the software engineering body of knowledge. New Jersey: IEEE Computer Society, 2014. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000012/000012ff.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2014.
3. Plataforma Android para Desenvolvedores. Disponível em: <https://developer.android.com>. Acesso em: 02/04/2018.2018.
4. Pivotal Software. Documentação Oficial do Framework Spring. Disponível em: <https://spring.io>. Acesso em: 02/04/2018.2018.
5. Leonard Richardson & Sam Ruby. Restfull Web Services. O&#39;REILLY. Disponível em: [https://www.crummy.com/writing/RESTful-Web-Services/RESTful\\_Web\\_Services.pdf](https://www.crummy.com/writing/RESTful-Web-Services/RESTful_Web_Services.pdf). Acesso em: 02/04/2018.

## Empreendedorismo

### Ementa

Conceito de empreendedorismo. Introdução ao mercado de inovação (cenário regional mundial). Conceitos de economia (Lei da Oferta e Demanda, bens substitutos e complementares). Estudo das necessidades humanas (Teoria de Maslow). Análise



mercadológica (Mix de Marketing – 4Ps e Matriz BCG). Análise dos cenários do mercado (Matriz SWOT-FOFA). Análise financeira (Fluxo de caixa, ponto de equilíbrio, TIR e PAYBACK). Personalidade jurídicas dos empreendimentos. Negócios digitais (mídias sociais, aplicativos programas). Pesquisas Tecnológicas. Propriedade Intelectual. Transferência de Tecnologia e propriedade intelectual. Ambientes de pré-incubação e incubação de ideias. Recursos de Fomento. Fontes de Financiamento. Plano do Negócio. Ferramentas de Plano de Negócios. Projetos.

### Bibliografia Básica

1. FERRARI, Roberto. **Empreendedorismo para computação**: criando negócios em tecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 164 p. ISBN 9788535234176 (broch.).
2. FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (Org.). **Empreendedorismo estratégico**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 251 p. ISBN 9788522106080 (broch.).
3. DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa**: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2008. 299 p. ISBN 9788575423387 (broch.).

### Bibliografia Complementar

1. ARAÚJO, Renata de Souza. **Empreendedorismo no Brasil** : reflexões sobre os Relatórios Executivos GEM dos anos 2010, 2011 e 2012. 2013. 69 f. TCC (graduação em Secretariado Executivo) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Fortaleza-CE, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000011/00001191.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2014.
2. TULCANAZA, Edmundo. **Avaliação de empreendimentos e recursos minerais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 302 p ISBN 9788579751899 (broch.).
3. MENDONÇA, Cristiane Maria Oliveira. **Empreendedorismo social e sustentabilidade econômica em ONGs**. 2014. 170 f. Dissertação (Mestrado) ; Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação

em Administração e Controladoria, Fortaleza-CE, 2014. Disponível em: [http://www.teses.ufc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=15507](http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=15507).

4. RODRIGUES, Priscila Silva. **Empreendedorismo e desenvolvimento econômico no Brasil**. 2013. 80 f. TCC (graduação em Ciências Econômicas) ; Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Fortaleza ; CE, 2013. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000013/0000136e.pdf>>. Acesso em: 0.
5. OLIVEIRA, Francisco Carlos Xavier. **Aprendizagem empreendedora : estudo sobre modelo de intervenção na consultoria** . 2017. 87p. TCC (Licenciatura em Pedagogia ) - Universidade Federal do Ceará , Faculdade de Educação, Fortaleza, 2017. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00003d/00003d84.pdf>. Acesso em: 0.

## **Cálculo Diferencial e Integral II**

### **Ementa**

Métodos de integração e suas aplicações; Secções Cônicas; Séries e Sequências.

### **Bibliografia Básica**

1. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN 9788522112593 (v. 2 : broch.).
2. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. v. 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. ISBN 8529400941 (v. 1: broch.).
3. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**: volume 2. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 1v. (várias paginações) ISBN 9788577802715 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 2 v. ISBN 9788581430874 (broch. : v. 2).
2. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar: 7 : geometria analítica** . 6. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. 282 p. ISBN 9788535717549 (broch.) .
3. STRANG, Gilbert. **Calculus**. Wellesley, Ma: Wellesley - Cambridge Press, [2010?]. 650 p. Disponível em: <http://pergamumweb.sti.ufc.br:8080/pergamumweb/vinculos/000025/00>

4. HEINBOCKEL, J. H. Introduction to calculus: volume II. Norfolk, VA: J. H. Heinbockel, 2012. vi, 624 p. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00003e/00003e7f.PDF>.
5. DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. xi, 452 p. ISBN 9788581430966 (broch.).

## **Física I**

### **Ementa**

Movimento uni e bi-dimensional. Leis de Newton. Lei de conservação da energia. Momento linear e angular.

### **Bibliografia Básica**

1. HALLIDAY, David,; RESNICK, Robert,; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 4 v. ISBN 9788521630357 (v. 1 : broch.).
2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3v. ISBN 9788521617105 (broch. ; v.1).
3. SEARS, Francis Weston,; YOUNG, Hugh D.,; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. il. ISBN 9788588639300 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. **Física Clássica: mecânica**, v.1. 1. ed. São Paulo, SP: Atual, 2012. 576 p. + 1 CD ROM ISBN 9788535715521 (broch.).
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 1: mecânica**. 5. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.: v.1).
3. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2016. (v. 3: broch.)
4. BAUER, W., WESTFALL, G.D., DIAS, H. **Física para universitários: mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. 484p.

5. SCHECK, Florian. **Mechanics** : from Newton's laws to deterministic chaos. 5th ed. Berlin; New York: Springer, c2010. xiv, 554 p. ISBN 9783642053702 (ebook). Disponível em: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-05370-2>. Acesso em: 10 nov. 2016.

### **Língua Brasileira De Sinais**

#### **Ementa**

Fundamentos histórico culturais da Libras e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos da Libras. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.

#### **Bibliografia Básica**

1. SILVA, Diná Souza da. **A atuação do intérprete de libras em uma instituição de ensino superior**. 2013. 158 f. Dissertação (mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2013.
2. LOPES, Ligiane de Castro; LEITAO, Vanda Magalhaes. **A produção textual de alunos surdos sob a mediação de software educativos**. 2006. 153f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira , Fortaleza, 2006. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000030/000030d9.pdf>.
3. PARENTE JUNIOR, Fernando de Carvalho. **Cognição e desempenho na interpretação simultânea da libras**: um estudo sobre a memória de trabalho e a produção de semelhança interpretativa por intérpretes expertos. . 2016. 189f. Dissertação (mestrado) -Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Estudos da Tradução – POET ,Fortaleza, 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000036/000036bb.pdf>.

#### **Bibliografia Complementar**

1. COSTA, Francisca Jéssica Santos da; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Educação de surdos** : o pedagogo bilíngue como mediador da aprendizagem do surdo. Fortaleza 2013. TCC (graduação em Pedagogia) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Curso de Pedagogia, Fortaleza, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000015/000015d2.pdf>.

2. REIS, Esilene dos Santos. **O ensino de química para alunos surdos** : desafios e práticas dos professores e interpretes no processo de ensino e aprendizagem de conceitos químicos traduzidos para libras. 2015. 121 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza-Ce, 2015. Disponível em: [http://www.teses.ufc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=14970](http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=14970).
3. BARROS, Rebeca de Sousa; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **O intérprete educacional de libras** : um olhar sobre a formação desse profissional no curso de Letras/Libras . Fortaleza, CE: 2010. TCC (graduação em Pedagogia) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Educação. Curso de Pedagogia, Fortaleza, 2010. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00000A/00000A31.pdf>.
4. GOMES, Dannytza Serra. **Língua brasileira de sinais**: fala-em-interação entre surdos . 2014. 144f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2014. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00001b/00001be9.pdf>
5. SILVA, Carolina da Rocha; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **A relação pedagógica entre o professor ouvinte e o Intérprete educacional de língua de sinais** : TCC (graduação em Pedagogia ) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Educação. Curso de Pedagogia, Fortaleza, 2010. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00000A/00000A48.pdf>.
6. SOUZA, Margarida Maria Pimentel de. **Voando com gaivotas** : um estudo das interações na educação de surdos. 2008. Dissertação (mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2008. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00002c/00002c2b.pdf>.
7. GOMES, Dannytza Serra. **Língua brasileira de sinais** : escolhas lexicais e desenvolvimento do tópico discursivo. 2009. 102 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza-CE, 2009. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000034/00003482.pdf>.

## **Economia e Finanças**

### **Ementa**

O papel da função empresarial finanças e seus objetivos. Sistema econômico: juros simples e compostos; taxa nominal e efetiva; método do valor atual; demonstração de fluxo de caixa, projeção e planejamento orçamentário, Controle Financeiro, Análise do capital de Giro, Avaliação Econômica e Financeira da Empresa. A relação entre sistemas de informação e a função empresarial finanças.

## Bibliografia Básica

1. CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração:** edição compacta. 4. ed. São Paulo, SP: Manole, 2014. 529 p. ISBN 9788520436981 (broch.).
2. PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistemas de informações contábeis:** fundamentos e análise. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. xvi, 331p. ISBN 9788522456932 (broch.).
3. IUDICIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos; LOPES, Christianne Calado V. de Melo. **Curso de contabilidade para não contadores:** para as áreas de administração, economia, direito e engenharia : livro de exercícios. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 112 p. ISBN 9788522457175.

## Bibliografia Complementar

1. HONG, Yuh Ching.; MARQUES, Fernando; PRADO, Lucilene. **Contabilidade & finanças para não especialistas.** 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 332 p. ISBN 9788576051466 (broch.).
2. WELSCH, Glenn A. **Orçamento empresarial.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1983. 397 p. ISBN 852241422X (broch.).
3. BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de sistemas de informação.** AMGH, 2013. xxix, 590 p. ISBN 9788580551105 (broch.).
4. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Fundamentos de administração:** manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. xvii, 267 p. ISBN 9788522447213 (broch.).
5. KALAKOTA, Ravi; ROBINSON, Marcia. **E-business:** Estratégias para alcançar o sucesso. Bookman Editora, 2009.

## Relações Étnico-Raciais e Africanidades

### Ementa

Negritude e pertencimento étnico. Conceitos de africanidades e afrodescendência. Cosmovisão africana: valores civilizatórios africanos presentes na cultura brasileira. Ancestralidade e ensinamentos das religiosidades tradicionais africanas nas diversas dimensões do conhecimento no Brasil. Introdução à geografia e história da África. As origens africanas e as nações africanas representadas no Brasil. O sistema escravista no Brasil e no

Ceará. Aportes dos africanos à formação social e cultural do Brasil e do Ceará. Personalidades africanas, afrodescendentes e da diáspora negra que se destacaram em diferentes áreas do conhecimento. Contexto das Ações Afirmativas hoje. Atualização do legado africano no Brasil. Desconstrução de preconceitos e desdobramentos teórico-práticos para a atuação do profissional na sua área de inserção no mercado de trabalho.

### Bibliografia Básica

1. CABRAL, Marcelle Arruda; VASCONCELOS, Fátima. Os desafios de uma educação para a diversidade étnico-racial: uma experiência de pesquisa-ação . 2013. 273f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000031/00003108.pdf>.
2. DOMINGOS, Laís Santos. Kubata bantu: vivências pedagógicas para ir além do conhecimento eurocentrado. 2017. 176f. Dissertação (Mestrado em )-Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza (CE). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000041/000041a8.pdf>.
3. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações adotadas pelas emendas constitucionais nºs 1/92 a 67/2010, pelo decreto legislativo nº 186/2008 e pelas emendas constitucionais de revisão nºs 1 a 6/94.. Brasília: Senado Federal / Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2011. 578 p. ISBN 9788570183545(broch.).

### Bibliografia Complementar

1. PEDROSA, Ricardo da Silva. **O Programa de Estudantes-Convênio de Graduação: (re)construção de identidades étnico-raciais no âmbito das políticas públicas de internacionalização da educação superior no Instituto Federal do Ceará.** Dissertação (Mestrado em )-Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação Avaliação em Políticas Públicas, Fortaleza (CE), 2017. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000041/000041f1.pdf>.
2. CAVALCANTE, Jon Anderson Machado; FIGUEIREDO, João B. A. **A espiritualidade nas relações intergeracionais dos Tremembé em Itarema - Ceará .** 2016. 335f. Tese (doutorado). Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/21883/3/2016\\_tese\\_jamcavalcante.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/21883/3/2016_tese_jamcavalcante.pdf)
3. OSÓRIO, Andy Monroy; PETIT, Sandra Haydée; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. INSTITUTO DE CULTURA E ARTE. CURSO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. HABILITAÇÃO EM PUBLICIDADE E PROPAGANDA. **A (in)visibilidade do negro e da negra na publicidade.** 2013. TCC (Graduação em Comunicação Social) - Universidade Federal

do Ceará, Instituto de Cultura e Arte, Curso de Graduação em Publicidade e Propaganda, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000010/000010CC.pdf>.

4. OLIVEIRA, Thiago Menezes de; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. FACULDADE DE DIREITO. **A efetivação da lei nº 10.639/03 como um instrumento de pluralismo jurídico comunitário-participativo**. Fortaleza, CE: 2009. 71 f. TCC (graduação em Direito) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Direito, Fortaleza (CE), 2009. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000004/00000406.pdf>.
5. PRADEL, Claudia; DÁU, Jorge Alberto Torreão. A educação para valores e as políticas públicas educacionais. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro.

### **Ciência dos Dados**

#### **Ementa**

Introdução à Ciência dos dados: visão geral, motivação e aplicações. Frameworks e Ferramentas para Ciência dos Dados. Manipulação de Dados. Introdução à Estatística Descritiva. Teste de Hipótese e Inferência Estatística. Obtenção e Limpeza de Dados. Introdução à Aprendizagem de Máquina: classificação, regressão e agrupamento. Processamento de Linguagem Natural. Análise de Redes.

#### **Bibliografia Básica**

1. HETLAND, Magnus Lie SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Beginning Python : From Novice to Professional . **Springer eBooks** Second Edition. Berkeley, CA: Apress, 2008. ISBN 9781430206347. Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0634-7>>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. **Introdução ao DATAMINING: mineração de dados**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2009.
3. WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. **Data mining: practical machine learning tools and techniques**. 3rd ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, 2011.



## Bibliografia Complementar

1. MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Novatec, 2010. 328 p. ISBN 9788575224083 (broch.).
2. OLSON, David L; DELEN, Dursun SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Advanced Data Mining Techniques. **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540769170. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-76917-0>. Acesso em : 21 set.2010.
3. HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. **The elements of statistical learning**: data mining, inference, and prediction . 2nd ed. New York: Springer, 2009. xxii, 745 p. (Springer series in statistics). ISBN 9780387848570 (enc.).
4. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 410 p. ISBN 9788522459940 (broch.).
5. PAPPA, Gisele L; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Automating the Design of Data Mining Algorithms : An Evolutionary Computation Approach . **Springer eBooks** XIII, 187p (Natural Computing Series,). ISBN 9783642025419.

## Educação Ambiental

### Ementa

Educação Ambiental, conceitos e metodologias na pesquisa e no ensino. Princípios da Educação Ambiental. Fundamentos filosóficos e sociológicos da Educação Ambiental. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis; A Agenda XXI; A Carta da Terra e outros marcos legais daEA. Educação Ambiental e sua Contextualização (Urbana e Rural). Paradigmas Epistemo-educativos Emergentes e a Dimensão Ambiental. Educação Ambiental: uma abordagem crítica. Educação Ambiental Dialógica e a Práxis em Educação Ambiental.

### Bibliografia Básica

1. BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente**: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 159 p. (Coleção Educação Ambiental). ISBN 9788532618191 (broch.).

2. TEIXEIRA, Línnik Israel Lima. **Consciência e comportamento ambiental entre universitários: uma análise comparativa em um Instituto Tecnológico de Ensino**. 2013. 73 f. TCC (graduação em Administração) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Fortaleza-CE, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000015/00001561.pdf>.
3. VIEIRA, Beatriz Lima. **Percepção ambiental: um estudo de caso no semi-árido cearense**. Fortaleza, CE, 2016. 64 f. TCC (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar. Curso de Oceanografia, Fortaleza-CE, 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000029/0000299b.pdf>.

### Bibliografia Complementar

1. SANTOS, Paulo Rodrigues; GADELHA, Sylvio de Souza Costa. **Natureza e verdade : a pedagogização ambiental da sociedade contemporânea**. 285 f Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Fortaleza, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00000D/00000DDD.pdf>.
2. SANTOS, Marcelio José Marques dos. **Gestão de fatores que contribuem para o desenvolvimento sustentável em uma Instituição Federal de Ensino Superior**. 2017. 91f. Dissertação (Mestrado em )-Universidade Federal do Ceará, Programa de PósGraduação em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, Fortaleza(CE), 2017. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00003f/00003fa6.pdf>.
3. ALVES, Suiane Costa. **Educação ambiental e interdisciplinaridade : da explicitação de conceitos nos PCNs e DCNEM à prática pedagógica no ensino médio**. 2014. 216 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza-Ce, 2014. Disponível em: [http://www.teses.ufc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=14223](http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=14223).
4. SILVA, Rafael Bezerra e. **Ecojogo: produção de jogo didático e análise de sua contribuição para a aprendizagem em educação ambiental**. 2015. 132 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza-Ce, 2015. Disponível em: [http://www.teses.ufc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=14038](http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=14038).
5. SILVA, Luana Kelly Ferreira da. **Multi, inter e transdisciplinaridade e a educação ambiental : um olhar das ciências ambientais**. 2017. 35 f. TCC- Trabalho de Conclusão de Curso- (Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Fortaleza-CE, 2017.. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000042/000042f7.pdf>.

## Educação em Direitos Humanos

### **Ementa**

Direitos Humanos, democratização da sociedade, cultura e paz e cidadanias. O nascituro, a criança e o adolescente como sujeitos de direito: perspectiva histórica e legal. O ECA e a rede de proteção integral. Educação em direitos humanos na escola: princípios orientadores e metodologias. O direito à educação como direito humano potencializador de outros direitos. Movimentos, instituições e redes em defesa do direito à educação. Igualdade e diversidade: direitos sexuais, diversidade religiosa e diversidade étnica. Os direitos humanos de crianças e de adolescentes nos meios de comunicação e nas mídias digitais.

### **Bibliografia Básica**

1. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações adotadas pelas emendas constitucionais nºs 1/92 a 67/2010, pelo decreto legislativo nº 186/2008 e pelas emendas constitucionais de revisão nºs 1 a 6/94.. Brasília: Senado Federal / Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2011. 578 p. ISBN 9788570183545(broch.).
2. PRADEL, Claudia; DÁU, Jorge Alberto Torreão. A educação para valores e as políticas públicas educacionais. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro ,
3. KING, Martin Luther; KING, Coretta Scott (Co-autor). **As palavras de Martin Luther King**. Rio de Janeiro: Zahar, 2009. 128p ISBN 9788537801987. Disponível em: <http://lectio.com.br/dashboard/midia/detalhe/1347>. Acesso em: 15 fev. 2018.

### **Bibliografia Complementar**

1. MARANHENSE, Paulo Santiago Assumpção; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. FACULDADE DE DIREITO. **Intervenção humanitária como instrumento de proteção dos direitos humanos no direito internacional**. Fortaleza, CE: 2011. 51 f. TCC (Graduação em Ministério da Educação – MEC Universidade Federal do Ceará – UFC Direito) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Direito, Fortaleza (CE), 2011. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000009/00000948.pdf>.
2. VASCONCELOS, Renato Barbosa de; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. FACULDADE DE DIREITO. **O problema da efetivação dos direitos humanos : uma análise à**

luz da teoria da justiça como equidade de John Rawls. Fortaleza, CE: 2011. 107 f. TCC (Graduação em Direito) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Direito, Fortaleza (CE), 2011. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000008/000008E3.pdf>.

3. SANTANA, Débora Barreto; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. FACULDADE DE DIREITO. **O acesso do indivíduo às cortes internacionais de justiça**. Fortaleza, CE: 2007. 102 f. TCC (Graduação em Direito) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Direito, Fortaleza (CE), 2007. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000009/00000959.pdf>.
4. LIMA JÚNIOR, Edilson de Holanda; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. FACULDADE DE DIREITO. **Análise da relevância jurídico-valorativa da declaração universal dos direitos humanos e sua fundamentação**. Fortaleza, CE: 2007. 55 f. TCC (Graduação em Direito) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Direito, Fortaleza (CE), 2007. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000009/000009A6.pdf>
5. BARBOSA, Dionísia Helena de Carliris Oliveira; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. FACULDADE DE DIREITO. **A assistência social na constituição federal de 1988**. Fortaleza, CE: 2012. 84 f. TCC (Graduação em Direito) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Fortaleza (CE), 2012. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00000A/00000AE4.pdf>.

## 4 GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

### 4.1 Coordenação

A Coordenação do Curso, exercida pelo Coordenador do Curso, é um órgão de facetas tanto administrativas quanto acadêmicas, assessorado diretamente pela Secretaria Acadêmica da unidade, constituindo o membro executivo no plano administrativo, e pedagógico no plano acadêmico.

A Coordenação do Curso de Ciência da Computação do Campus de Crateús atua de forma a incentivar e favorecer a implementação de mudanças que propiciem uma melhoria no nível do aprendizado. Algumas ações da Coordenação do Curso de Ciência da Computação são:

- Promover discussões com o Núcleo Docente Estruturante, o Colegiado do Curso e o corpo discente sobre alterações no Projeto Pedagógico do Curso
- Discutir, junto com o Corpo Discente e Docente, os resultados das Avaliações

Institucionais semestrais bem como incentivar a participação discente e docente da mesma

- Identificar as disciplinas com altos índices de retenção de alunos e implementar estratégias que possam vir a diminuir tais índices como: estimular projetos de monitoria, estimular cursos de nivelamento, etc
- Analisar os fatores que levam os discentes a se evadirem do curso e estudar soluções para diminuir os índices de evasão

**Quadro 15** - Composição da atual coordenação do curso

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Atividades</b>
Rennan Ferreira Dantas	Doutor	- Coordenador do Curso de Ciência da Computação; - Orientador de bolsistas PID e PAIP.
Lisieux Marie Marinho dos Santos Andrade	Mestre	- Vice Coordenadora do curso de Ciência da Computação; - Orientadora de bolsistas PID, BIA e atividade de TCC - Coordenadora de projetos de extensão cadastrados na PREX

**Fonte:** Coordenação do curso

A função de Coordenador do Curso Bacharelado em Ciência da Computação da UFC campus Crateús é exercida pelo professor Rennan Ferreira Dantas, doutor, mestre e graduado em Ciência da Computação pela UFC. Iniciou sua experiência no ensino superior no campus

de Crateús em 2015. Ministrou disciplinas para os cursos de Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia Civil e Engenharia Ambiental e supervisionou atividades de pesquisa, Iniciação a Docência (PDI), Iniciação Acadêmica (BIA) e Incentivo a Permanência (PAIP). Possui 4 anos de experiência docente e 4 anos de gestão acadêmica. A Vice Coordenação do Curso é exercida pela professora Lisieux Marie Marinho dos Santos Andrade, mestre em Informática pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e graduada em Ciência da Computação pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). Iniciou sua experiência no ensino superior em 2012 como tutora no Ensino a Distância na UFPB Virtual e como docente do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação no UNIPÊ. Ministrou também disciplinas em EAD na UFPB e na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Supervisionou atividades de monitoria, pesquisa e extensão. Participou de acessórias acadêmicas e comissões de extensão. Com ingresso no Campus da UFC em Crateús em 2017, possui 7 anos de experiência docente e 5 anos de gestão acadêmica.

O Coordenador do Curso de Ciência da Computação é membro do Conselho do Campus da UFC em Crateús assim como todos os outros coordenadores de curso. A Coordenação do Curso de Ciência da Computação é avaliada anualmente pelos discentes do Curso na Avaliação Institucional da UFC. Os resultados são compilados, discutidos com a comunidade acadêmica e são traçadas então melhorias a serem realizadas. Na Avaliação Institucional da UFC, os docentes se auto avaliam e são avaliados pelos discentes. A Coordenação do Curso compila os resultados das avaliações e discute os discute individualmente com cada docente. As boas práticas detectadas durante a Avaliação Institucional são estimuladas as serem compartilhadas com outros docentes (não só do Campus de Crateús) nos Encontros de Boas Práticas Docentes que ocorre durante os Encontros Universitários no Campus.

#### **4.2 Colegiado**

O Colegiado é formado por representação docente através das Unidades Curriculares em que se desmembra o curso, com representantes eleitos por seus pares, e por representação

estudantil, também com representantes eleitos por seus pares, estes na proporção de 1/5 (um quinto) do total de docentes. Constitui a instância máxima no plano deliberativo e consultivo do curso, onde são propostas, apreciadas e avaliadas as políticas e ações de gestão do curso e compõe, junto à Coordenação do Curso, o plano administrativo. Atualmente, o Colegiado do Curso reúne-se ordinariamente uma vez ao mês, salvo se não houver *quorum*.

Algumas informações sobre a composição atual do Colegiado do Curso de Ciência da Computação são apresentadas no quadro abaixo.

**Quadro 16** - Composição do atual colegiado do curso

Unidade Curricular	Membro/Suplente
Formação Básica em Matemática	Lílian de Oliveira Carneiro / Laise Lima de Carvalho Sousa
Formação Básica em Ciência da Computação	Luiz Alberto do Carmo Viana/Arnaldo Barreto Vila Nova
Formação Tecnológica em Ciência da Computação	Lisieux Marie Marinho dos Santos Andrade/ Ítalo da Silva Ribeiro
Formação Tecnológica em Engenharia de Software	Simone de Oliveira Santos
Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores	Filipe Fernandes dos Santos Brasil de Matos/Marciel Barros Pereira
Formação Complementar e Humanística	Rennan Ferreira Dantas/Rafael dos Santos Silva
Formação Suplementar	Lívio Antônio Melo Freire/Renato Furtado de Mesquita
Representante Discente	Maria Jegirlana dos Santos Silva/Rafael Andrade Pereira

**Fonte:** Comissão de elaboração

Diante do caráter consultivo e deliberativo do Colegiado, pode-se citar algumas ações pertinentes a este, dentre outras:

- Organização de programas de formação continuada para atualização de práticas pedagógicas e novas tecnologias de ensino-aprendizagem;
- Proposição da ampliação e adequação do quadro docente do curso com a contratação de novos mestres e doutores (Processo contínuo);
- Estímulo à participação discente e docente nas atividades do PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica);
- Estruturação de plano de acompanhamento pedagógico de docentes e discentes (processo contínuo);
- Elaboração de manual para a normatização e adequação dos trabalhos de conclusão de curso (TCC) e de artigos científicos, incentivo à publicação em revistas científicas e em eventos da área (processo contínuo);
- Estímulo à participação dos docentes, servidores administrativos e discentes nos processos de Avaliação Institucional (Processo contínuo).
- Elaboração e atualização de manual para a normatização do Estágio Curricular Supervisionado, das Atividades Complementares, das Atividades de Extensão e dos Projetos Integradores.

O Colegiado se reúne mensalmente em média. As reuniões são acompanhadas por um servidor técnico-administrativo que registra o desenvolvimento, encaminhamentos e decisões das reuniões. Assim, todas as reuniões do Colegiado constam em atas que podem ser consultadas por qualquer membro da comunidade acadêmica.

#### **4.3 Núcleo Docente Estruturante**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), na UFC, constitui um segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada curso de graduação, com atribuições consultivas, propositivas



e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica, co-responsável pela elaboração, implementação, acompanhamento, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de forma a mantê-lo atualizado e sintonizado com as demandas locais e regionais, e compõe junto à Coordenação do Curso, o plano acadêmico.

Os integrantes do Núcleo Docente Estruturante (NDE) possuem elevada formação e titulação, e exercem liderança acadêmica no âmbito do curso, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino. São docentes com Dedicção Exclusiva em Tempo Integral (TI) constituído pelo Coordenador (doutor) e mais 6 (seis) professores, sendo todos mestres.

Regido pelas Resoluções CEPE/UFC nº 10/2012 e CONAES/MEC nº 1/2010, o NDE tem caráter de instância autônoma, colegiada e interdisciplinar, vinculada à coordenação de curso de graduação. Em que, entre outras, possuem como atribuições:

- Acompanhar a consolidação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), realizando revisões minuciosas das matrizes curriculares, no intuito de atender aos requisitos legais.
- Atuar no fortalecimento do currículo de Graduação, por meio da criação de comissões por área de conhecimento, em que um dos objetivos seja analisar as demandas nacionais e regiões relevantes para implementação no currículo;
- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do corpo discente do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Atentar para o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação;
- Indicar formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação;
- Atuar no processo de reconhecimento do curso, promovendo momentos de diálogo com os discentes sobre ENADE, formação acadêmica, currículo e

mercado de trabalho;

- Providenciar uma comunicação eficaz aos docentes interessados quando da aquisição de livros por eles solicitados e solicitar dos mesmos providências quanto à atualização de bibliografias em seus planos de ensino e, consequente, à comunicação dos discentes, recomendando a leitura;
- Desenvolvimento de mecanismos de incentivo do estudo do PDI por parte dos docentes do curso;

A composição do NDE para do curso de Ciência da Computação do Campus Crateús, atende ao Requisito de Titulação, por possuir membros com pós graduação *stricto sensu*; como também, ao requisito de regime de contratação, pois possui 100% dos membros em regime de tempo integral.

Por se tratar de um campus em fase final de implantação, o seu corpo docente vem se formando semestre a semestre. Assim, a composição do Núcleo Docente Estruturante também vem sendo modificada à medida que novos professores vão incorporando o quadro docente. O professor Rennan Dantas é membro do NDE desde a sua primeira reunião em 2016.

**Quadro 17** - Composição do atual núcleo docente estruturante e período de ingresso

<b>Membro</b>	<b>Ingresso</b>
Bruno de Castro Honorato Silva	outubro - 2018
Francisco Anderson de Almada Gomes	outubro - 2018
Ítalo Mendes da Silva Ribeiro	abril -2018
Laise Lima de Carvalho Sousa	outubro - 2018
Marciel Barros Pereira	outubro - 2018

Rennan Ferreira Dantas	abril - 2016
Lisieux Marie Marinho dos Santos Andrade	setembro - 2017

Fonte: Coordenação do curso

Todos os membros do Núcleo possuem experiência de participação em outros Núcleos e Colegiados de curso, desta forma, contribuem com suas vivências para o aprimoramento das ações realizadas no âmbito do curso.

#### **4.4 Apoio ao discente**

Com foco no objetivo proposto no PDI (2018-2022) que visa “Aprimorar as condições de acolhimento, ambientação e permanência dos discentes, fortalecendo o protagonismo estudantil, a fim de que possam concluir, com êxito, seu curso de formação, com mais autonomia e inserção na comunidade”, o Curso de CC prevê um leque de ações previstas que monitoram e auxiliam o discente durante todo o seu percurso acadêmico.

##### ***4.4.1 Apoio Pedagógico e Acadêmico***

A orientação pedagógica fica a cargo principalmente da Coordenação do Curso, onde se inclui o acompanhamento individual de matrícula, orientação sobre carga didática adequada ao discente, replanejamento do fluxo curricular para os que porventura tenham reprovado e o planejamento e adequação da oferta de disciplinas, como a inclusão de turmas extras para aqueles que reprovaram, visando minimizar o represamento curricular.

##### ***4.4.2 Ações de acolhimento***

Dentre as ações fixas de orientação e acolhimento, tem-se a Semana de Integração e

Ambientação, semana na qual são dadas as boas-vindas aos alunos ingressantes e onde ocorrem seminários de ambientação com a apresentação do curso, do Campus e de suas atividades de saúde e assistência estudantil. Há também disponibilidade permanente de material de orientação por meio de folders sobre atividades discentes essenciais.

#### ***4.4.3 Ações de nivelamento***

Dentre o planejamento para nivelamento discente, temos a concepção do PPC rompendo com as tradicionais estruturas curriculares, prevendo para o semestre inicial do curso disciplinas de nivelamento matemático com temas essenciais do Ensino Médio, como Matemática Básica, visando cobrir eventuais déficits que os alunos tenham e que lhes prejudiquem o acompanhamento do curso como um todo. Nos semestres seguintes, se iniciam as disciplinas de matemática avançada. Em atendimento às demandas necessárias para os períodos intermediários e avançados do curso, a Instituição conta com a oferta de atividades complementares por meio do Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE) e com monitorias por meio do Programa de Iniciação à Docência (PID).

#### ***4.4.4 Ações de acessibilidade***

Desse modo, buscando possibilitar uma aprendizagem compatível entre todo o corpo discente, o Curso de Ciência da Computação do campus da UFC em Crateús, alinhado com as diretrizes instituídas pelo PDI (2018-2022), conta com ações e estruturas adaptadas para proporcionar uma irrestrita acessibilidade e participação acadêmica de estudantes com necessidades especiais. Compreendendo que a acessibilidade tem diferentes dimensões, sendo a acessibilidade metodológica uma ferramenta de fundamental importância no contexto educacional, compreendida na atuação do docente. Os referidos docentes implementam ações que visam a diminuir ou eliminar barreiras pedagógicas, assim algumas

ações compreendem: a promoção da diversidade curricular, a flexibilização do tempo, aulas baseadas nas inteligências múltiplas, bem como a utilização de recursos que viabilizam a aprendizagem de discentes com deficiência.

#### ***4.4.5 Incentivo à organização estudantil***

Assim como UFC em sua totalidade, o Curso de Ciência da Computação do campus de Crateús apoia e incentiva o corpo discente a organizar o Diretório Acadêmico, como órgão de sua representação, regido por Estatuto próprio, por ele elaborado e aprovado de forma legal.

#### ***4.4.6 Núcleo de práticas profissionais***

O Núcleo de Prática de Desenvolvimento de Sistemas (NPDS) é um setor do campus da UFC em Crateús criado com o objetivo de fornecer aos estudantes dos cursos de tecnologia da informação e comunicação um ambiente para realização de projetos de software e hardware que possa prepará-los para o mercado de trabalho. A equipe do NPDS é formada por professores e funcionários da UFC responsáveis por garantir a qualidade do trabalho aprendido e executado pelos alunos. É oferecido também, todos os semestres, vagas para estágio onde os alunos podem estagiar e cumprir o estágio curricular obrigatório dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação.

#### ***4.4.7 Programa de ajuda de custos***

O Programa Ajuda de Custos concede ajuda de custo aos estudantes dos cursos de graduação que desejam apresentar trabalhos em eventos de naturezas diversas, ou de eventos

promovidos por entidades estudantis e grupos organizados de estudantes. Apoia o Diretório Central dos Estudantes (DCE), os Centros Acadêmicos (CA's) e as Associações Atléticas na participação em eventos do movimento estudantil e das atléticas, com representação de delegados e equipes de modalidades esportivas; também apoia na promoção de eventos acadêmicos, políticos, culturais e esportivos locais.

#### ***4.4.8 Auxílio moradia***

O Programa Auxílio Moradia tem por objetivo viabilizar a permanência de estudantes matriculados nos cursos de graduação dos campi da Universidade Federal do Ceará (UFC) localizados fora da sede em Fortaleza e que estejam em comprovada situação de vulnerabilidade econômica, assegurando-lhes auxílio institucional para complementação de despesas com moradia e alimentação durante todo o período do curso ou enquanto persistir a mesma situação. A vinculação dos estudantes ao Programa Auxílio Moradia não os impede de receber, por mérito, qualquer uma das bolsas dos diversos programas da UFC, de agências de fomento ou de empresas.

#### ***4.4.9 Bolsa administração***

O Programa Institucional de Bolsas de Administração (PIBAD) tem como finalidade promover a inserção dos estudantes nas unidades administrativas e acadêmicas da Universidade Federal do Ceará, por meio da interação dos conhecimentos inerentes a rotinas administrativas necessárias à gestão destas unidades, nos moldes estabelecidos em seus editais.

#### ***4.4.10 Bolsa de extensão***

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

#### 4.4.10.1 Bolsa de Informática

A Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) promove a seleção de estudantes dos cursos de graduação presenciais da UFC, devidamente matriculados, para o Programa de Desenvolvimento Institucional em Tecnologia da Informação. As bolsas têm como objetivo incentivar atividades acadêmicas e administrativas vinculadas ao uso da informática, nos diversos órgãos e unidades da UFC.

#### 4.4.10.2 Bolsa de Iniciação Acadêmica

O Programa Bolsa de Iniciação Acadêmica tem por objetivo propiciar aos estudantes

de Cursos de Graduação Presenciais da Universidade Federal do Ceará (UFC) – em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada – especialmente os de semestres iniciais, condições financeiras para sua permanência e desempenho acadêmico satisfatório, mediante atuação, em caráter de iniciação acadêmica, nas diversas unidades da Instituição.

#### 4.4.10.3 Bolsa de Monitoria em Aprendizagem Cooperativa

Os estudantes de graduação que atuam como bolsistas do Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE) se dedicam a atividades formativas em aprendizagem cooperativa e organização e facilitação de grupos de estudo com outros estudantes da Universidade Federal do Ceará (UFC).

#### 4.4.10.4 Bolsa de Monitoria de Iniciação a Docência

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

#### 4.4.10.5 Bolsa de Monitoria de Projetos de Graduação

Os projetos para implantação ou renovação de Monitoria de Projetos de Graduação podem ser propostos por Coordenadores de Programas Acadêmicos (CPAs), Coordenadores dos Cursos de Graduação e/ou professores da UFC. Aqueles que tiverem seus projetos aprovados deverão promover processo de seleção para monitores mediante edital específico, divulgado pela Diretoria da Unidade Acadêmica e/ou Coordenação de Curso.



#### **4.5 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa**

De modo a possibilitar o gerenciamento do Curso de Ciência da Computação do campus de Crateús, se faz necessário a implementação de políticas de avaliação que contemplem os principais enfoques relativos ao Curso, dentre eles podemos destacar:

##### ***4.5.1 Avaliação Nacional***

Tendo como elemento norteador, no que se refere a avaliação institucional, o Decreto nº 5.773/06, ações de conscientização dos discentes sobre o ENADE, com intuito de sensibilizá-los para a importância deste instrumento avaliativo, seus objetivos, obrigatoriedade, métodos de elaboração e de aplicação. No que tange aos resultados de desempenho no ENADE, quando divulgados, serão apresentados e amplamente discutidos com o corpo docente e discente, buscando sanar deficiências e aprimorar as qualidades detectadas pelo exame.

##### ***4.5.2 Avaliação Institucional***

No que se refere ao âmbito institucional, os sistemas de avaliação visam conhecer e aperfeiçoar as atividades internas da UFC, bem como a ação dos seus principais agentes: egressos, discentes, docentes, servidores técnico-administrativos. No Curso de Ciência da Computação do campus de Crateús, o processo de avaliação institucional vem sendo implementado e aprimorado em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2018-2022, que estabelece um dos objetivos do Eixo de Ensino como sendo Fortalecer a avaliação como ação pedagógica para o acompanhamento dos cursos de graduação e de pós-graduação, promovendo a construção de saberes e o desenvolvimento da cultura avaliativa, de forma a adotar os princípios de governança.

#### ***4.5.3 Avaliação Discente das unidades curriculares no âmbito do campus***

No que tange a avaliação feita da visão do corpo discente acerca do curso de Ciência da Computação, ela se configura como oportunidade para que os alunos de graduação exerçam a cidadania no campus, opinando e analisando aspectos relevantes da realidade acadêmica em que está situado, tais como infraestrutura, condições de trabalho docente, qualidade do processo de ensino-aprendizagem, dentre vários outros pontos. A avaliação será feita pela Internet, através de módulos disponíveis no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Todo o processo se dá on-line, o que permite mais agilidade na coleta, na organização e no uso das informações fornecida pelos participantes.

#### ***4.5.4 Avaliação do Curso pelos Egressos***

No âmbito da avaliação com a perspectiva do egresso, além da preocupação da coordenação do curso de fazer um acompanhamento desse egresso, ações são realizadas no sentido de captar a sua percepção de experiência acadêmica junto ao campus de Crateús, tais atividades podem ser elencadas a seguir:

- Realização de eventos acadêmicos com a participação de egressos;
- Pesquisa com egressos (questionários online) com enfoque na avaliação de sua experiência na UFC;
- Criação de portal para egressos no site do curso como canal permanente de comunicação com a instituição

## 5 INFRAESTRUTURA DO CURSO

Devido à constante evolução das tecnologias, é imprescindível que os estudantes disponham de equipamentos modernos, interligados em rede e com livre acesso à Internet. O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação dispõe de recursos computacionais variados em termos de complexidade e capacidade. Isto inclui ambientes de interface gráfica (GUI), desktops e ambientes de rede.

Os laboratórios dispõem de equipamentos suficientes para o atendimento de no máximo dois alunos por estação de trabalho durante as aulas práticas de laboratório. Em termos de recursos, os laboratórios propiciam aos estudantes o contato com diferentes plataformas operacionais e de desenvolvimento de software, além de acesso à Internet como já mencionado. Além disso, a instituição oferece uma estrutura de suporte ao uso do laboratório que permite aos estudantes o desenvolvimento de atividades extraclasse, bem como o apoio ao docente no desenvolvimento de atividades previstas no plano de ensino. Por fim, a instituição deve possuir uma política de manutenção e atualização do parque de equipamentos e software com o objetivo de manter as instalações acadêmicas em sintonia com as tecnologias que são encontradas no mercado de trabalho.

Com relação ao ambiente de software, os alunos do curso dispõem de uma grande variedade de softwares que representem a realidade do mercado e o estado da arte nas áreas aplicadas e de desenvolvimento. Desta forma, são disponibilizados sistemas gerenciadores de banco de dados, ferramentas de apoio ao desenvolvimento de sistemas (planejamento, especificação de requisitos, análise e projeto), linguagens de programação.

Em termos de biblioteca, o Bacharelado em Ciência da Computação dispõe de um acervo que contempla os títulos adotados como bibliografia básica e bibliografia complementar indicados nos planos de ensino das disciplinas que operacionalizam as matérias. A biblioteca disponibiliza os principais periódicos científicos da área de Computação e Informática e de Ciência da Computação relacionados às disciplinas constantes da estrutura curricular (Communications of ACM, IEEE Software, MIS Quarterly, etc.). Por fim, a instituição implementa políticas de aquisição e empréstimo capazes de

viabilizar o acesso dos alunos a um acervo atualizado. Neste sentido, o papel do corpo docente é buscar continuamente a atualização de suas indicações bibliográficas de acordo com os objetivos do curso.

Após o supracitado detalhamento de alguns elementos importantes da estrutura componente do Curso de Ciência da Computação, adiante, de modo objetivo, seguem abaixo os demais itens à disposição do curso:

- 04 Laboratórios de Informática equipados com 20 computadores cada;
- 11 Salas de Aula;
- 01 Núcleo de Práticas Profissionais
- 01 Biblioteca
- 01 Restaurante Universitário
- 20 Professores
- 01 Secretária Executiva
- 01 Engenheiro Civil
- 01 Psicólogo
- 01 Analista de Tecnologia da Informação
- 02 Nutricionistas
- 03 Bibliotecários
- 02 Administradores
- 01 Técnico em Assuntos Educacionais
- 07 Assistentes em Administração
- 02 Técnicos em Tecnologia da Informação
- 01 Desenhista/Artes Gráficas

## 6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - BRASSCOM. **Estudo revela grandes desafios para o Brasil em Convergência Digital.**

ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY (ACM). **Curricula Recommendations.** Disponível em: <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>. Acesso em: 30 maio. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 5.626/05.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 18 maio. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 5.773/06.** Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Disponível em: <http://www2.mec.gov.br/sapiens/portarias/dec5773.htm>. Acesso em: 18 maio. 2018.

BRASIL. **Lei 13.146/05.** Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em 18 maio. 2018.

BRASIL. **Lei 9.394/96.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm). Acesso em 18 maio. 2018.

BRASIL. **Lei nº 11.788/08.** Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm). Acesso em: 18 maio. 2018.

CIDRAL. Alexandre; BANDEIRA, Denise da Silva; KEMCZINSKIL, Avaniilde; LIBERALI, Guilherme; ABREU, Aline França. **Proposta de Plano Pedagógico para o bacharelado em Sistemas de informação.** Disponível em: [www.sbc.org](http://www.sbc.org). Acesso em: 18 maio. 2018.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução CONAES/MEC nº 01/10,** Normatiza o Núcleo Docente Estruturante. Disponível em: [http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao\\_1\\_2010.pdf](http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao_1_2010.pdf). Acesso em: 18 maio. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CES nº 08/07.** Disponível

em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/pces008\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/pces008_07.pdf). Acesso em: 22 maio. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CES nº 136/2012**. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category\\_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 18 maio. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CES nº 02/07**. Carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em: 18 maio. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 01/04**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192). Acesso em: 18 maio. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 01/12**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192). Acesso em: 18 maio. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 02/12**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192). Acesso em: 18 maio. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 09/12**. Autoriza a abreviação de estudos em Cursos de Graduação da UFC para alunos com extraordinário desempenho acadêmico e outros, nas condições que especifica. Disponível em:

[http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2012/resolucao09\\_cepe\\_2012.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2012/resolucao09_cepe_2012.pdf). Acesso em: 18 maio. 2018.

COSTA, Celso; RUIZ, Duncan; AUDY, Jorge; MAZZUCO, José; FURTADO, Olinto.

**Plano Pedagógico para Cursos de bacharelado em Sistemas de Informação**. Disponível em: [www.sbc.org.br](http://www.sbc.org.br). Acesso em: 18 maio. 2018.

GADOTTI, Moacir; E ROMÃO, José. **Autonomia da Escola princípios e propostas**. Cortez, 1997.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DO CEARÁ (INDI). **Setores portadores de futuro para o Ceará 2025**. Fortaleza: FIEC, 2014

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Exame ENADE**. Disponível em: <http://enade.inep.gov.br>. Acesso em: 30 maio. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **SINAES 2015**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484109/SINAES+-+Sistema+Nacional+de+Avalia%C3%A7%C3%A3o+da+Educa%C3%A7%C3%A3o+Superior+Vol+5/ee07ce50-a60f-4614-9aac-01bfe168df5f?version=1.0>. Acesso em 28 maio. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares** - Cursos de Graduação. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category\\_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em 30 maio. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria MEC nº 4.059/04**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs\\_portaria4059.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf). Acesso em: 28 maio. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução nº 05/16**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação. [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 18 maio. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação**: Disponível em: <http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/760-curriculo-de-referencia-cc-ec-versao2005>. Acesso em: 30 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Projeto Político Pedagógico** - Curso de Ciência da Computação - UFCG. Disponível em: <http://www.computacao.ufcg.edu.br/graduacao/projeto-pedagogico>. Acesso em: 30 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Departamento de Ciência da Computação**. UFMG. Disponível em: [http://www.dcc.ufmg.br/dcc/index.php?option=com\\_content&view=category&id=48&Itemid=73](http://www.dcc.ufmg.br/dcc/index.php?option=com_content&view=category&id=48&Itemid=73). Acesso em: 30 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Projeto Político Pedagógico** - Curso de Sistemas de Informação - UFC/Quixadá. Disponível em: <http://www.si.ufc.br/wp-content/uploads/2010/08/PPP-SI-Quixadá.doc>. Acesso em: 30 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Projeto Político Pedagógico** - Curso de Engenharia de Software-UFC/Quixadá. Disponível em: [http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=196&Itemid=82](http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=196&Itemid=82). Acesso em: 30 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução CEPE/UFC nº 07/94**. Baixa normas sobre as Unidades Curriculares dos Cursos de Graduação. Disponível em: <http://www.prograd.ufc.br/wp-content/uploads/2014/05/unidades-curriculares-ppc.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução CEPE/UFC nº 10/12**. Institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito dos Cursos de Graduação da UFC e estabelece suas normas de funcionamento. Disponível em: [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2012/resolucao10\\_cepe\\_2012.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2012/resolucao10_cepe_2012.pdf). Acesso em: 18 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução CEPE/UFC nº 12/08**. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados em casos de “Reprovação por Frequência” na UFC. Disponível em: [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2008/resolucao12\\_cepe\\_2008.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2008/resolucao12_cepe_2008.pdf). Acesso em: 18 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução CEPE/UFC nº 14/07**. Dispõe sobre a regulamentação do “Tempo Máximo para a Conclusão dos Cursos de Graduação” da UFC. Disponível em: [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/cepe/resolucao\\_cepe\\_2006-](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2006-)



2007/resolucao14\_cepe\_2007.pdf. Acesso em: 18 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução CEPE/UFC nº 28/17**. Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <http://www.prex.ufc.br/wp-content/uploads/2018/01/ufc-resolucao-28-1dez17-curricularizacao.pdf>. Acesso em: 30 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução CEPE/UFC nº 32/09**. Disciplina o Programa de Estágio Curricular Supervisionado para os estudantes dos Cursos Regulares da UFC. Disponível em: [http://www.es.ufc.br/wp-content/uploads/2013/04/UFC\\_Resolucao\\_32\\_CEPE\\_30.10.2009\\_Estagio.pdf](http://www.es.ufc.br/wp-content/uploads/2013/04/UFC_Resolucao_32_CEPE_30.10.2009_Estagio.pdf). Acesso em: 18 maio. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução CEPE/UFC nº 7/05**. Dispõe sobre as Atividades Complementares nos Cursos de Graduação da UFC. Disponível em: <http://www.eq.ufc.br/Resolucao%2007-CEPE-2005%20Atividades%20Complementares.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2018.

VEIGA, I. P. A. (Org.). **Escola: espaço do projeto político-pedagógico**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 1998.

VEIGA, I. P. A. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? **Caderno Cedes**, v. 23, n. 61, 2003, p. 267-281.

VEIGA, I. P. A. **Projeto político pedagógico da escola**: uma construção coletiva. In: Veiga, I. P. A. (Org.) **Projeto político pedagógico da escola**: uma construção possível. Campinas, SP: Papirus, 1995.