Universidade Federal do Ceará
Campus Quixadá

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Curso de Ciência da Computação
Modalidade: Presencial
Grau: Bacharelado

2024

COORDENAÇÃO DO PROJETO ORIGINAL

Críston Pereira de Souza - Coordenador
Professor Adjunto do *Campus* de Quixadá

Carla Ilane Moreira Bezerra
Professor Assistente do *Campus* de Quixadá

Enyo José Tavares Gonçalves
Professor Assistente do *Campus* de Quixadá

Ricardo Reis Pereira
Professor Assistente do *Campus* de Quixadá

Samy Soares Passos de Sá
Professor Assistente do *Campus* de Quixadá

EQUIPE DE ATUALIZAÇÃO 2015

Arthur Rodrigues Araruna
Professor Assistente A do *Campus* de Quixadá

Críston Pereira de Souza - Coordenador
Professor Adjunto do *Campus* de Quixadá

Gerlyson Girão Borges
Assistente em Administração do *Campus* de Quixadá

Marcos Antônio de Oliveira
Professor Adjunto do *Campus* de Quixadá

Paulo de Tarso Guerra Oliveira
Professor Assistente A do *Campus* de Quixadá

Samy Soares Passos de Sá
Professor Assistente do *Campus* de Quixadá

Ticiana Linhares Coelho da Silva
Professora Assistente do *Campus* de Quixadá

EQUIPE DE ATUALIZAÇÃO 2022

Coordenador do Curso
Prof. PAULO HENRIQUE MACÊDO DE ARAÚJO

Vice-Coordenador do Curso
Prof. JOÃO MARCELO UCHÔA DE ALENCAR

Secretária do Curso
TÁBATA VIEIRA DE ARAÚJO

Colegiado do Curso
Prof. ATÍLIO GOMES LUIZ
Prof. CRÍSTON PEREIRA DE SOUZA
Prof. ENYO JOSÉ TAVARES GONÇALVES
Prof. JOÃO MARCELO UCHÔA DE ALENCAR
Profa. LÍVIA ALMADA CRUZ RAFAEL
Prof. PAULO HENRIQUE MACÊDO DE ARAÚJO
Prof. REGIS PIRES MAGALHÃES
MARIA GABRIELLE DE OLIVEIRA PEIXOTO

Núcleo Docente Estruturante do Curso
Prof. PAULO HENRIQUE MACÊDO DE ARAÚJO
Prof. EMANUEL FERREIRA COUTINHO
Prof. JOÃO MARCELO UCHÔA DE ALENCAR
Prof. RUBENS FERNANDES NUNES
Prof. JEFFERSON DE CARVALHO SILVA
Prof. WLADIMIR ARAÚJO TAVARES
Prof. SAMY SOARES PASSOS DE SÁ

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

Reitor
Prof. JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE

Vice-Reitor
Prof. JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO

Pró-Reitor de Graduação
Profa. ANA PAULA DE MEDEIROS RIBEIRO

Pró-Reitora Adjunta
Profa. SIMONE DA SILVEIRA SÁ BORGES

Coordenadora da COPAC
Profa. ALINE BATISTA DE ANDRADE

Diretora
Profa. ANDRÉIA LIBÓRIO SAMPAIO

Vice-Diretor
Prof. PAULO DE TARSO GUERRA OLIVEIRA

Coordenador de Programas Acadêmicos
Prof. PAULO DE TARSO GUERRA OLIVEIRA

Sumário

1 Apresentação 9

1.1 Dados gerais 9

1.2 Formas de ingresso 10

2 Histórico 11

2.1 Histórico da instituição 11

2.2 Histórico do *campus* 11

2.3 Histórico do curso 12

2.3.1 Missão 14

2.3.2 Visão 14

2.3.3 Valores 14

2.3.4 Vocação 14

3 Realidade local 14

3.1 Cenário educacional 15

3.2 Aspectos socioeconômicos 16

3.3 Aspectos socioambientais 16

3.4 Demandas efetivas regionais 16

4 Justificativa para a criação/existência do curso 18

5 Princípios norteadores 19

6 Objetivos do curso 20

7 Responsabilidade social 21

8 Perfil do egresso 21

9 Competências e habilidades a serem desenvolvidas 22

10 Áreas de atuação 24

11 Metodologia 24

11.1 Ensino e aprendizagem 24

11.2 Articulação entre teoria e prática 26

11.3 Interdisciplinaridade 26

11.4 Extensão ... 27
11.5 Acessibilidade ... 27
11.6 Internacionalização ... 28
12 Organização curricular ... 29
12.1 Estrutura do currículo ... 29
12.2 Unidades curriculares ... 30
12.2.1 Formação básica em matemática ... 31
12.2.2 Formação básica em ciência da computação ... 31
12.2.3 Formação tecnológica em Ciência da Computação ... 32
12.2.4 Formação tecnológica em engenharia de software ... 33
12.2.5 Formação tecnológica em sistemas operacionais e redes de computadores ... 33
12.2.6 Formação complementar e humanística ... 33
12.2.7 Formação suplementar ... 34
12.2.8 Quadro geral ... 34
12.3 Estágio Supervisionado ... 37
12.4 Trabalho de Conclusão de Curso ... 39
12.5 Atividades Complementares ... 40
12.6 Atividades de Extensão ... 41
13 Integralização curricular ... 43
14 Acompanhamento e avaliação ... 48
14.1 Projeto pedagógico ... 48
14.2 Participação discente no acompanhamento do PPC ... 48
14.3 Processos de ensino e aprendizagem ... 49
14.4 Ações decorrentes dos processos de avaliação ... 50
15 Condições atuais de oferta do curso ... 51
15.1 Organização administrativa e acadêmica ... 51
15.1.1 Coordenação de curso ... 51
15.1.2 Colegiado de curso ... 52
15.1.3 Núcleo Docente Estruturante ... 53

15.2 Corpo docente 54
15.3 Corpo técnico-administrativo 55
15.4 Infraestrutura 55
15.4.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) 57
15.5 Apoio ao discente 58
15.5.1 Núcleo de Atendimento Social 58
15.5.1.1 Serviço de psicologia 58
15.5.1.2 Serviço de nutrição 58
15.5.1.3 Ampliação do núcleo 58
15.5.2 Apoio pedagógico e acadêmico 59
15.5.3 Núcleo de Práticas em Informática 59
15.5.4 Política de bolsas e auxílios 60
15.5.4.1 Programa de ajuda de custos 60
15.5.4.2 Programa auxílio moradia 60
15.5.4.3 Bolsa de administração 60
15.5.4.4 Bolsa de cultura e arte 60
15.5.4.5 Bolsa de extensão 61
15.5.4.6 Bolsas de estudos internacionais 61
15.5.4.7 Bolsa de informática 61
15.5.4.8 Bolsa de iniciação acadêmica 61
15.5.4.9 Bolsa de iniciação científica 61
15.5.4.10 Bolsa de iniciação ao desporto 61
15.5.4.11 Bolsa de monitoria de aprendizagem cooperativa 61
15.5.4.12 Bolsa de monitoria de iniciação à docência 62
15.5.4.13 Bolsa de monitoria de projetos de graduação 62
15.5.4.14 Programa de Educação Tutorial – PET 62
15.5.5 Assistência em acessibilidade 62
15.6 Projeto de melhoria das condições de oferta do curso 63
Referências bibliográficas 64

Referências normativas e legais..... 66

ANEXO A: Ementário e bibliografia das disciplinas..... 68

ANEXO B: Fluxograma do curso..... 149

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento visa apresentar a proposta político-pedagógica do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Federal do Ceará, localizado no *Campus* Avançado de Quixadá. Esta proposta visa ajustar o projeto vigente, dando-se maior visibilidade a aspectos importantes do curso, além de atender o que preconizam as resoluções CONAES/MEC nº01/2010 e CEPE/UFC nº10/2012 no que diz respeito à atualização contínua do Projeto Pedagógico.

O documento está organizado com base nas recomendações da Pró-Reitoria de Graduação da UFC. Na Seção 2 apresentamos um histórico da instituição, da unidade em que se insere o curso e do próprio curso. Na Seção 3 discutimos a realidade da localidade e as demandas efetivas de diversas naturezas. Na Seção 4 apresentamos a justificativa para criação e a existência do curso de Ciência da Computação no *Campus* de Quixadá, levando em conta também a realidade global. Os princípios norteadores para elaboração deste projeto são apresentados na Seção 5. Os objetivos do curso, o perfil esperado do egresso, as competências e habilidades a serem desenvolvidas no egresso e suas áreas de atuação são fornecidos nas Seções 6, 7, 8 e 9 e 10, respectivamente. As metodologias para estruturação do curso e para execução das atividades de ensino e aprendizagem são tratadas na Seção 11. A Seção 12 descreve a organização curricular do curso, detalhando a distribuição de carga-horária, a divisão das disciplinas em unidades curriculares, e como as disciplinas são distribuídas por semestre, culminando com o quadro de Integralização Curricular proposto na Seção 13. Para simplificar o texto, as ementas das disciplinas foram transferidas para o Anexo A, contando também com uma representação gráfica do percurso proposto ao aluno no Anexo B. O processo de avaliação do projeto pedagógico e do processo de ensino é proposto na Seção 14, e, finalmente, a organização administrativa e acadêmica do curso, as condições atuais de oferta e de apoio ao discente e seu projeto de melhoria são apresentados na Seção 15.

1.1 DADOS GERAIS

O curso, denominado Bacharelado em Ciência da Computação, é ofertado na Unidade Acadêmica do *Campus* da UFC em Quixadá. O curso é ofertado exclusivamente na modalidade presencial no período diurno e suas disciplinas são alocadas majoritariamente no turno da manhã. Ofertamos 50 vagas anuais concentradas no primeiro semestre de cada ano letivo, que são preenchidas através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU/ENEM). O tempo de integralização proposto é de 8 semestres (4 anos), sendo o máximo permitido de 12 semestres (6 anos), e a carga horária mínima é de 3.200 horas. O regime de oferta de componentes disciplinares é semestral. Tal curso confere a seus egressos, após cumpridos todos os requisitos elencados neste projeto, o grau de Bacharel em Ciência da Computação.

No Campus da UFC em Quixadá, todos os seis cursos ofertam anualmente o mesmo número de vagas, com entrada anual. Esse número está de acordo com a dimensão do corpo docente e as condições de infraestrutura física e tecnológica atualmente disponíveis. Desde o primeiro semestre de oferta do curso, em todos os anos, todas as vagas foram ocupadas ao longo dos três períodos de chamadas: chamada regular, lista de espera e chamada de suplentes. As informações obtidas sobre os últimos anos são mostradas abaixo:

Ano	Chamada regular	Lista de Espera	Convocação de suplentes
2017	23	10	13
2018	24	10	12
2019	33	7	8
2020	38	5	7
2021	37	9	2
2022	34	10	6

A respeito da relação entre vagas e a dimensão do corpo docente, entre 2013 e 2021, período abrangendo 15 semestres letivos, 44 professores deram aulas em turmas ofertadas para os alunos do curso. Para avaliar a adequação da dimensão do corpo docente, são analisados os dados disponibilizados em estudos semestrais, elaborados pela Pró-reitoria de Graduação da UFC (PROGRAD), sobre as taxas de atendimento às solicitações de matrícula nas disciplinas. Em relação à adequação da infraestrutura, os alunos avaliam anualmente essa dimensão por meio da Autoavaliação Institucional.

Assim, o número de vagas inicial de 50 vagas, baseado em dados históricos de outros cursos do campus permanece adequado conforme foi indicado pela pesquisa sobre a relação de quantidade de candidatos por vaga, de modo a não ser reduzida a oferta de vagas e também não pode ser aumentada devido às limitações de infraestrutura e corpo docente. Dessa forma, os dados disponíveis indicam que o número de 50 vagas tem se mostrado adequado à demanda e à estrutura existentes.

Em relação à distribuição dos ingressantes do curso, em pesquisas realizadas nos anos de 2016, 2017, 2018, 2019 e 2021, com um total de 82 respostas, foi possível observar que, quanto ao sexo, houve predomínio de homens, quando 91,5% dos participantes ingressantes eram do sexo masculino, enquanto apenas 8,5% eram do sexo feminino. Com relação à idade, 93,2% dos ingressantes possuem entre 17 e 20 anos.

Em relação à trajetória escolar prévia do ingressante, quanto ao ensino fundamental, 67,1% dos alunos são procedentes de escola pública, 32,9% de escola particular. No que se refere ao ensino médio, houve predominância de alunos procedentes de escola pública (82,9%); destes, aproximadamente 54% são procedentes de escolas profissionalizantes. Com relação ao exercício de trabalho remunerado, pode-se observar que o número de não trabalhadores foi predominante, 95,2%. Dos que declararam que exerciam atividade remunerada, 25% trabalhavam na área de tecnologia da informação ou afins e 75% trabalhavam em outras áreas.

1.2 FORMAS DE INGRESSO

Como descrito anteriormente, 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 dispõem o Estatuto e o Regimento Geral da UFC e seus referenciais legais.

2 HISTÓRICO

2.1 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A ideia da criação de uma universidade, com sede em Fortaleza foi ventilada pela primeira vez no ano de 1944, quando o médico cearense Dr. Antônio Xavier de Oliveira encaminhou ao Ministério da Educação e Saúde um relatório sobre a refederalização da Faculdade de Direito do Ceará. A partir daí, tal ideia passou a vigorar no pensamento dos cearenses, notadamente de alunos e professores das escolas superiores existentes.

Em 30 de setembro de 1953, o Presidente Getúlio Vargas enviou uma Mensagem ao Poder Legislativo com o projeto de lei e demais documentos sobre a criação da Universidade do Ceará, com sede em Fortaleza, capital do Ceará. Logo em seguida, o Presidente enviou o referido projeto de lei ao Congresso Nacional. Da Câmara dos Deputados, a matéria foi encaminhada à Comissão de Educação e Cultura.

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

No ano de 2001, a UFC iniciou as atividades dos cursos de Medicina em Sobral e em Barbalha, dando início à sua expansão em direção ao interior do estado. A partir do ano de 2006, a UFC experimentou um significativo processo de expansão, por meio da ampliação de sua atuação seguindo o Programa de Expansão das Universidades Federais. Em 2006, iniciou-se a implantação dos campi de Sobral e do Cariri, e, posteriormente, no ano de 2007, o de Quixadá.

Até o início do ano de 2022, a UFC oferecia mais de 100 cursos de graduação e mais de 90 cursos de pós-graduação, dentre mestrados acadêmicos, mestrados profissionais e doutorados. Além disso, são mais de 700 ações de extensão, beneficiando milhares de pessoas em todo o Estado. Apoiada em um sólido patrimônio de conhecimentos, ela também oferece cursos a distância, por meio do Instituto UFC Virtual, que potencializam o acesso ao ensino de qualidade, constituindo-se em uma via aberta para a democratização do saber.

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 a de consolidar-se como instituição de referência no ensino de graduação e pós-graduação (*stricto* e *lato sensu*), de preservação, geração e produção de ciência e tecnologia e de integração com o meio, como forma de contribuir para a superação das desigualdades sociais e econômicas por meio da promoção do desenvolvimento sustentável do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

A UFC encontra-se hoje vinculada ao Ministério da Educação, com atuação na área educacional, na situação de Autarquia Federal de Regime Especial, inscrita sob o CNPJ nº 07.272.636/0001-31, com endereço na Av. da Universidade, nº 2853, Bairro Benfica, Fortaleza, Ceará.

2.2 HISTÓRICO DO *CAMPUS*

O *Campus* de Quixadá, criado como unidade acadêmica através do Resolução nº 15/CONSUNI, de 04 de setembro de 2006, iniciou suas atividades em 2007 com o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação,

diurno, em instalações cedidas pela Prefeitura Municipal de Quixadá provisoriamente no prédio que sediou a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (Epace). No ano de 2010, foram criados mais dois novos cursos, a saber: o Bacharelado em Engenharia de Software, diurno; e, o curso Tecnológico em Redes de Computadores, noturno.

Em março de 2012, a primeira etapa do *Campus* foi concluída e foi constituída de um bloco acadêmico 1.400 m^2, com salas de aula, laboratórios e salas para professores. Além disso, foi iniciada a construção da segunda etapa dada pela construção de mais um bloco didático com 1.400 m^2, área de convivência e urbanização. Com a conclusão da segunda etapa em 2013, o *Campus* iniciou o quarto curso de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), Ciência da Computação, diurno, no primeiro semestre do mesmo ano. Em 2014, deu-se início a construção da terceira etapa do campus, que consiste de um bloco de 1.500 m^2 para atender ao Refeitório Universitário, espaço para 250 pessoas simultaneamente, e área administrativa do campus e de atendimento aos estudantes, através do Núcleo de Atendimento Social (NAS) do *Campus* de Quixadá.

Com o objetivo de expandir e consolidar o *Campus* de Quixadá na área de TIC, no ano de 2013, foram pactuados com o MEC dois novos cursos de TIC, a saber: Engenharia de Computação e Design Digital. Os Projetos Pedagógicos dos referidos cursos foram elaborados e aprovados no ano de 2014 e o início das atividades se deu no primeiro semestre de 2015. Para complementar a infraestrutura física que atende aos cursos do *Campus* de Quixadá, dois novos blocos acadêmicos, com 1.400 m^2 cada, foram construídos.

Em fevereiro de 2019, iniciou-se a pós-graduação com o curso de mestrado em Computação (PCOMP), sediado no campus de Quixadá, o qual conta com três linhas de pesquisa: Algoritmos e Teoria da Computação, Engenharia de Software e Metodologias e Sistemas de Computação. Até o início do ano de 2022, o PCOMP contava com 20 professores em seu quadro e 57 alunos com matrícula ativa.

A intenção do *Campus* de Quixadá é oferecer cursos de graduação e pós-graduação para a formação de profissionais de excelência na região do Sertão Central cearense, com base em competências e práticas profissionais atualizadas. Esse objetivo alinha a oferta de estudantes que se formam no ensino médio da região com a demanda global por profissionais de computação, dando-lhes oportunidade de uma carreira promissora e favorecendo o desenvolvimento regional através da produção de TICs. Mais que isso, os egressos dos cursos de TICs são capacitados para participar em atividades de pesquisa, possibilitando sua participação para o desenvolvimento científico e tecnológico. Tal desenvolvimento pode influenciar diretamente na criação de novas empresas no setor de TIC ou inovação para serviços já existentes, mais uma vez reforçando o potencial do Sertão Central cearense como polo produtor de TIC.

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

2.3 HISTÓRICO DO CURSO

Desde 1975 a UFC oferece cursos de graduação na área de Ciência da Computação e TICs, tendo iniciado com a formação de Tecnólogo em Processamento de Dados, posteriormente transformado em Bacharelado em Ciência da Computação (1985). O Departamento de Computação da UFC realizou esforços de 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 oferta 60 vagas anuais de graduação no turno diurno. Apesar de a Universidade estar presente em ao menos seis cidades, Fortaleza era até então a única onde havia oferta de vagas desse importante curso. Até o início do ano de 2022, no âmbito da UFC, eram 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; Ciência da Computação e Sistemas de Informação no *Campus* de Crateús; e Sistemas de Informação, Engenharia de Software, Redes de Computadores, Engenharia de Computação e Design Digital, além deste curso de Ciência da Computação, ofertados no *Campus* de Quixadá.

Surgido no contexto de um *campus* temático em Tecnologia da Informação com o propósito de inserir a dimensão científica da área no rol de profissionais formados, o Bacharelado em Ciência da Computação do *Campus* de Quixadá 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. Os cursos vigentes no *Campus* à época não contemplavam tais bases teóricas em sua totalidade ou ofereciam-nas apenas de forma optativa, tendo em vista que os cursos existentes possuíam uma ênfase diferente da pretendida com o Curso de Ciência da Computação.

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. Já os cursos de Bacharelado em Engenharia de Software e Tecnologia em Redes de Computadores oferecem aprofundamento em áreas que a Ciência da Computação abrange de forma mais pontual, de forma que também oferecem algum complemento ao curso aqui proposto.

Sua criação entra em consonância 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) e do Planejamento Estratégico do *Campus* para os anos 2013-2016, segundo o Macro-Objetivo 1.5 (Consolidar a Graduação do *Campus*).

Criado pela Resolução CONSUNI/UFC nº 21/2012, homologada pela Resolução CONSUNI/UFC nº 29/2012, o Curso de Ciência da Computação do *Campus* da UFC em Quixadá iniciou suas atividades a partir do ano de 2013 tendo ofertadas suas vagas através do processo de seleção ENEM/SiSU. Teve sua autorização decretada através da Portaria DIREG/MEC nº 332/2014. As Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de graduação em Computação, descritas no Parecer CNE/CES nº 136/2012, foram homologadas em 2016 [18].

A primeira versão do PPC do curso de Ciência da Computação do *Campus* da UFC em Quixadá foi elaborada em 2013. Em 2016, a segunda versão do PPC contemplou: (i) pesquisas realizadas, no ano de 2015, com alunos egressos e alunos ativos no curso e; (ii) discussões realizadas no âmbito do NDE (Núcleo Docente Estruturante) e Colegiado do curso. Além disso, as proposições de mudança são compatíveis com as recomendações das diretrizes curriculares nacionais [18] para os cursos de graduação na área da Computação.

A terceira versão do PPC foi elaborada em 2019 e contemplou: (i) mudanças advindas do processo de avaliação do curso, que se deu em 2018; (ii) pesquisas realizadas, no ano de 2018, com alunos egressos e alunos ativos no curso e; (iii) discussões realizadas no âmbito do NDE (Núcleo Docente Estruturante) e Colegiado do curso.

Em 2022, uma nova revisão do PPC foi necessária para adequar o texto da versão anterior do PPC (de 2019) para incorporar a curricularização da extensão ao curso, como definido na resolução nº 28/CEPE, de 1º de setembro de 2017, que dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação da UFC. A revisão tem como objetivo a inclusão de ações de extensão obrigatórias no currículo do curso. Aproveitando a necessidade de revisão, algumas outras melhorias curriculares também foram realizadas com o objetivo de tornar o egresso mais preparado para as exigências do mercado.

A construção desta revisão, cujas discussões iniciaram em 2020, é fruto do trabalho participativo e democrático de toda a comunidade interna, docentes, discentes e servidores técnico-administrativos que compõem e participam do Núcleo Docente Estruturante (NDE), do Colegiado, das Unidades Curriculares (UC) e da Coordenação do curso. Nesse sentido, o presente documento apresenta a revisão do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciência da Computação da Universidade Federal do Ceará (UFC) do *Campus* de Quixadá e destina-se ao público em geral e, em especial, à comunidade acadêmica.

2.3.1 Missão

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

2.3.2 Visão

Ser um curso de Ciência da Computação de referência no Brasil, reconhecido pelo compromisso com a transformação social.

2.3.3 Valores

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

2.3.4 Vocação

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

3 Realidade local

O Estado do Ceará é reconhecido como um dos polos de desenvolvimento de software do país. O sucesso das leis de incentivo a empresas de base tecnológica instaladas na Região Nordeste demonstra a competência de empresas locais no cenário atual. No entanto, a formação de profissionais qualificados contribuirá para a auto sustentabilidade das empresas após a retirada dos incentivos. Através de trabalho desenvolvido pelos alunos do Programa de Educação Tutorial (PET/UFC) do curso de Sistemas de Informação, o *Campus* da UFC em Quixadá detectou demanda por profissionais da área de TICs, mesmo no mercado regional. A pesquisa teve como amostra 109 empresas. Os resultados da pesquisa revelam que 79% das empresas possuem e/ou fazem uso de recursos de TI, enquanto apenas 21% não possuem e/ou não fazem uso de recursos de TI. Dentre as que possuem ou fazem

uso dessas tecnologias, todas utilizam sistemas de software. Além de melhoria nos serviços prestados às empresas consumidoras de sistemas de softwares, existe potencial para o desenvolvimento de novos sistemas de software e projeto de extensão e manutenção dos sistemas existentes. As empresas que possuem acesso à internet corresponderam a 71% do total da amostra, enquanto as que fazem e-business correspondem a 57%. Com a ampla demanda por utilização de sistemas de software para a Web, o profissional de Ciência da Computação torna-se imprescindível. Entre as atividades da área de TIC mais desenvolvidas na região, a compra de produtos foi uma das mais observadas, correspondendo a 40%. Em seguida, temos os serviços de comunicação com 21%, atividades de venda com 15%, transações bancárias com 12%, consulta de informações com 9% e por último as atividades de divulgação, correspondendo a 3% da amostra pesquisada. As empresas que pretendem adquirir novos computadores representam 59% do total da amostra, seguida de novas aquisições de Software com 15% e Internet com 13%. Outras aquisições representam 13% do total da amostra.

O *Campus* de Quixadá promove cada vez mais parcerias com empresas de TIC, tanto da própria região quanto de outros estados e países, fomentando um polo local de TIC que influencia na modernização de toda a região local.

O processo de expansão da UFC na direção do interior do estado vem ao encontro da antiga demanda da sociedade cearense. O estado do Ceará conta, há mais de cinquenta anos, com a contribuição da UFC na formação de pessoal altamente qualificado, na geração e preservação de conhecimento, na inovação tecnológica e na integração com a sociedade através de atividades e projetos de extensão. Até o início do ano de 2022, a UFC encontrava-se estruturada com três campi em Fortaleza e cinco campi no interior do estado: Sobral, Russas, Crateús, Quixadá e Itapajé.

3.1 Cenário educacional

Quixadá é considerada a capital do Sertão Central do Estado. Além da UFC, o município conta com mais cinco outras Instituições de Ensino Superior, entre públicas e privadas. O Centro Universitário Católica de Quixadá (particular) oferece cursos de graduação, dentre os quais: Administração, Arquitetura e Urbanismo, Biomedicina, Ciências Contábeis, Design Gráfico, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia de Produção, Farmácia, Filosofia, Fisioterapia, Jornalismo, Odontologia, Psicologia, Sistemas de Informação, Sistemas para Internet e Teologia. A Faculdade Cisne (particular) oferta cursos de graduação, dentre os quais: Design de Interiores, Design de Moda, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Comercial, Nutrição, Produção Publicitária, Serviço Social e Medicina Veterinária. A Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (pública, vinculada à Universidade Estadual do Ceará) oferta cursos de graduação, dentre os quais: Ciências Biológicas, Física, História, Letras, Matemática, Pedagogia e Química. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (público) oferta alguns dos seguintes cursos de graduação: Tecnólogo em Agronegócio, Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, Bacharelado em Engenharia de Produção Civil, Licenciatura em Geografia, e Licenciatura em Química. A oferta de cursos na área de Tecnologia da Informação e Comunicação, porém, apesar da crescente demanda, era mínima.

Previamente à criação deste curso, a região do Sertão Central do Estado não dispunha de cursos de Bacharelado em Ciência da Computação. Em 2007, foi criado no Campus da UFC em Quixadá o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Nos anos seguintes foram criados mais quatro novos cursos além do de Ciência da Computação: o Bacharelado em Engenharia de Software, o curso Tecnológico em Redes de Computadores e os Bacharelados em Engenharia de Computação e em Design Digital. O Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação de Quixadá apresenta-se como “tutor'' do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, tendo sido responsável pela seleção do primeiro quadro de docentes, definição da infraestrutura necessária ao funcionamento do curso, bem como sua adequação às diretrizes curriculares nacionais e em

conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), além de servir como referência de qualidade.

3.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS[1]

Localizada no Sertão Central do estado do Ceará e estando situada a aproximadamente 158 km da capital Fortaleza, Quixadá possui uma população de cerca de 80 mil habitantes, equanimemente distribuída entre mulheres (50,66%) e homens (49,34%), majoritariamente urbana (71,32%) e em número razoável de alfabetizados (70,29%). Em termos de desenvolvimento humano, Quixadá alcançou Índice de Desenvolvimento Municipal de 30,41 (37º lugar no estado) e Índice de Desenvolvimento Humano de 0,659 (16º no estado e 2924º no país), segundo dados de 2010.

O município de Quixadá foi fundado no ano de 1889 quando foi elevado à categoria de cidade após ter sido desmembrado do município de Quixeramobim, sendo até então vila e, antes, distrito deste. Até o início do ano de 2022, o município de Quixadá englobava 13 distritos e estava organizado em 22 bairros, ocupando uma área territorial de aproximadamente 2 mil km^2. Ele faz limites com os municípios de Itapiúna, Choró, Quixeramobim, Banabuiú, Ibicuitinga e Ibaretama.

Tendo uma economia fortemente baseada no setor de Serviços (72,16% do PIB), contando com a Indústria como segundo lugar (21,90% do PIB), Quixadá segue a tendência de distribuição de sua atuação observada tanto no estado quanto no país. Segundo dados de 2019 do IBGE, o PIB *per capita* da cidade era de R$ 11.463,40.

3.3 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

O *campus* da UFC em Quixadá está localizado no Sertão Central do Ceará, uma região de clima classificado como tropical quente semiárido que tem a caatinga como bioma. Nesse aspecto, é importante destacar que esse bioma é exclusivo do nordeste brasileiro, dessa forma não estando presente em nenhum outro lugar do mundo.

Segundo o Anuário do Ceará para os anos de 2013-2014, em Quixadá observou-se uma precipitação pluviométrica de 838,10 mm, contando como recursos hídricos os açudes Cedro e Pedra Branca, com 28 obras hídricas construídas além do Projeto São José, 3 adutoras, 9 dessalinizadores e 267 poços.

Outro aspecto de destaque é o nível de degradação pelo qual a caatinga vem passando, atingindo-a em 2013 o nível de 60% do seu território. Essas ações predatórias que acometem a flora e a fauna da região estruturam-se basicamente no desmatamento associado a queimadas, na caça predatória, na salinização dos solos pelo uso de compostos químicos e na poluição e assoreamento de rios. Considera-se importante o desenvolvimento de uma consciência crítica da sociedade em relação à construção de uma convivência mais harmoniosa da população local com o ambiente em que está inserido.

Assim, é papel dos diversos agentes sociais, inclusive das instituições de ensino, interferir no sentido de promover tal consciência crítica.

3.4 DEMANDAS EFETIVAS REGIONAIS

A formação oferecida pelo curso de Ciência da Computação do *Campus* de Quixadá atende a diversas demandas de diferentes naturezas.

1 Dados obtidos da plataforma Cidades do IBGE.

Segundo a International Data Corporation (IDC) [11], a Tecnologia da Informação (TI), no futuro, ganhará novos contornos com conceitos e tecnologias como mobilidade, consumerização, *cloud computing*, *Big Data* e negócios sociais, compondo a chamada terceira era de TI. Tais tendências criarão um ambiente em que a gestão da tecnologia nas empresas ficará muito mais complexa, mas, ao mesmo tempo, irão gerar grandes oportunidades. Assim, a TI dos próximos anos será a chave para o desenvolvimento de novos negócios e para o aumento da competitividade.

O setor de TI no Nordeste vem apresentando uma dinâmica relevante em seu crescimento, e vários estados – como Ceará, Pernambuco, Bahia, Paraíba e Sergipe – se destacam com a formação de importantes polos empresariais, fortemente associados às Universidades e Institutos de Tecnologia, com empresas que competem no cenário nacional e internacional. No caso do Ceará, esse polo desenvolve um Arranjo Produtivo Local (APL), o que de certa forma lançou as primeiras luzes sobre as características desse segmento.

Segundo pesquisa da consultoria IDC, existia no Brasil, em 2013, uma carência de cerca de 39,9 mil profissionais de tecnologia da informação. Em 2015, esse número cresceu para 117 mil vagas abertas sem que os empregadores encontrassem profissionais qualificados para atendê-las. Segundo a pesquisa, as principais razões para esse déficit de mão de obra qualificada são a rápida expansão das empresas de infraestrutura e tecnologia no país, além da adoção acelerada de serviços de TI pelas iniciativas pública e privada.

No estado do Ceará a situação não é diferente. O setor de TI também sofre com a falta de mão de obra qualificada. Em 2022, estima-se que haja 800 empresas no setor de TI na região metropolitana de Fortaleza e que cerca de 10 mil pessoas trabalhem na área. Mesmo assim, se no mercado houvesse mais profissionais qualificados, estes estariam imediatamente empregados. Por ser muito focada em serviços, a área de TI necessita de seu principal insumo: o conhecimento, o que significa pessoas capacitadas. O curso de Ciência da Computação forma exatamente este profissional, contribuindo assim para atender esta demanda regional e fomentar o desenvolvimento do setor de TI no estado e, em especial, no município de Quixadá.

No plano ambiental, a região demanda por atividades econômicas que possuam pouco impacto ambiental. Historicamente incentivadas, atividades locais como pecuária, que utiliza da caatinga como área de pastagem extensiva, vem causando degradações fortes e por vezes irreversíveis neste tipo de bioma [3], sem que tenha se mostrado uma atividade economicamente competitiva com aquela praticada no sul e sudeste do país. Neste contexto, o desenvolvimento do setor de TI na região e o papel central do curso de Ciência da Computação na formação de profissionais para o setor, estimulam a migração do foco econômico para atividades que possuam baixo impacto no meio ambiente local.

Estando situado próximo à Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Não Me Deixes, criada pela Portaria IBAMA/MMA nº 148/1998, e inserido no Monumento Natural dos Monólitos de Quixadá, reconhecido pelo Decreto Estadual N° 26.805/2002, o *Campus* da UFC em Quixadá proporciona aos estudantes de todos os seus cursos a efetiva experiência de contato com uma área de proteção ambiental. Nesse contexto, os alunos são motivados a participarem de ações ligadas ao entorno em que o Campus se encontra, para que se apropriem deste de maneira ambientalmente responsável em atividades proporcionadas no âmbito do curso ou da instituição.

Além disso, o ambiente não-urbano apresenta-se como um inexplorado campo para aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso em busca de soluções tecnológicas em contextos de produção agropecuária como palco para surgimento de inovação e inserção mercadológica para os egressos. A formação oferecida contempla também a possibilidade de os discentes aprofundarem seus conhecimentos e suas percepções na disciplina de *Educação Ambiental* e desse modo ampliar suas possibilidades de desenvolvimento, explorando a interface tecnologia/meio ambiente, dialogando, assim, de modo mais interdisciplinar com seu entorno.

Conhecida como cidade universitária do Sertão Central cearense, Quixadá conta com seis instituições de ensino superior, entre públicas e privadas. A concentração dessas IES favorece o intercâmbio e o desenvolvimento cultural dos discentes, inclusive com cursos oferecidos pela Fundação Cultural Rachel de Queiroz no âmbito das artes e da cultura. No âmbito do curso, ao longo dos anos, projetos e ações de extensão foram criados de tal forma a desenvolver a musicalidade dos discentes e produzir apresentações musicais temáticas no campus e na cidade de Quixadá, os quais são reflexos de como é possível proporcionar experiências culturais que tragam impacto ou quebra de rotina para a comunidade local, contribuindo com a demanda cultural da região.

Outros projetos buscam desenvolver a cultura tecnológica e digital, oferecendo, por exemplo, cursos de letramento digital, possibilitando que a comunidade se desenvolva e se beneficie da tecnologia para resolução de problemas do cotidiano.

A constituição do Centro Acadêmico de Ciência da Computação e eleição de chapas para geri-lo evidencia a abertura dentro da estrutura da Universidade para a vivência de processos políticos com o engajamento do corpo discente em interação com o restante da universidade. A obrigatoriedade de representação discente no Colegiado de Ciência da Computação também evidencia a relevância dada pela Universidade à participação e formação discente nos processos de decisão do curso, constituindo, assim, uma forma de exercício político dentro da realidade acadêmica. O componente curricular obrigatório *Ética, Direito e Legislação* e o componente curricular optativo *Educação em Direitos Humanos* abordam questões relevantes para o desenvolvimento político dos discentes, uma vez que promovem discussões acerca de uso ético das tecnologias da informação e comunicação, respeito às diversidades e distinções entre ética, lei e moral. Deste modo, a formação política do egresso e participação política nos mais diversos âmbitos são estimuladas para que a Universidade contribua essencialmente para um desenvolvimento da cidadania, além das competências técnico-científicas, de forma a considerar a demanda da sociedade no plano político e social.

4 Justificativa para a criação/existência do curso

A realidade global quanto ao uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) 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 em computação cresceu nos últimos anos, enquanto a oferta de bons profissionais não acompanhou esse crescimento e não atende à demanda em alguns países, inclusive no Brasil [2]. Essa realidade iniciou o movimento de *outsourcing* em alguns países, a exemplo dos EUA, que envolve contratação de empresas de outros países para cumprir demandas locais. O Brasil é um país que fornece TICs para o exterior, e que apresenta demanda interna reprimida. Segundo a Brasscom [6], com apenas 53 mil pessoas formadas por ano em cursos de perfil tecnológico e uma demanda média anual de 159 mil profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação, o Brasil tem um grande desafio pela frente. O estudo “Demanda de Talentos em TIC e Estratégia ΣTCEM”, publicado pela Brasscom em dezembro de 2021, estima que as empresas de tecnologia demandem 797 mil talentos de 2021 a 2025. No entanto, com o número de formandos aquém da demanda, a projeção é de um déficit anual de 106 mil talentos – 530 mil em cinco anos. São números que refletem, segundo a Brasscom, o crescimento acelerado do setor de TIC, e deixam clara a urgente necessidade de que a formação profissional também seja ampliada no mesmo ritmo. 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 à 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 "Setores portadores de futuro para o Ceará 2025" [13], 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 TICs, acompanhado da Biotecnologia, da Construção Civil, da Logística e da Economia Criativa.

É necessário observar que essa situação contribui decisivamente para o alcance dos objetivos do Curso de Ciência da Computação e do Campus da UFC em Quixadá como um todo, pois integra o fortalecimento da Educação Superior, a difusão das TICs e o desenvolvimento regional.

Há ainda, segundo o Planejamento Estratégico do *Campus* de Quixadá, a intenção de atração e desenvolvimento de um Polo de Tecnologia da Informação e Comunicação na região em que se insere o curso, portanto configurando-se este último como um dos fatores atrativos para a instalação do referido polo e, posteriormente, um dos beneficiados com o seu funcionamento. Neste contexto, a UFC possui a intenção de liderar o processo de criação de um parque regional de tecnologia da informação no Sertão Central, projeto esse que ainda depende de articulação com prefeituras, governo do estado e entidades federais que possam apoiar a iniciativa, bem como instituições de fomento, a exemplo do BNB e BNDES. Ofertar um conjunto de cursos conciso, coeso, e adequado a tal propósito é indispensável nessa tarefa e essencial à articulação com os órgãos interessados no desenvolvimento da região do Sertão Central e do estado.

5 Princípios norteadores

São princípios norteadores da Instituição, segundo expressos no Plano de Desenvolvimento Institucional, a autonomia universitária, a gestão democrática, a gratuidade do ensino público e seu compromisso social, a sintonia com os anseios da sociedade, a afirmação da identidade institucional, o planejamento participativo, a descentralização e avaliação continuada, a construção de uma universidade de valores, a consolidação de uma universidade inovadora, o compromisso com a tolerância, o respeito às especificidades das diferentes áreas do conhecimento, o incentivo à cooperação, a valorização dos recursos humanos, a gestão compartilhada e orientada por parâmetros acadêmicos, a modernização e ampliação da infraestrutura institucional, a busca da excelência acadêmica, a consolidação da inserção internacional, a expansão com sustentabilidade, a equidade e justiça social e a promoção da inclusão social.

O presente projeto, espelhando-se nos valores institucionais e tomando-os como seu cerne, tem ainda como princípio básico guiar uma sólida formação de profissionais na área de computação, socialmente conscientes, éticos, instigantes, cooperativos, responsáveis, solidários, reconhecedores de diversidades, proativos e promotores da justiça e da dignidade humana. Como forma de estimular o desenvolvimento econômico local, consideramos primordial o estímulo à atividade empreendedora e à solução de problemas locais utilizando as tecnologias disponíveis.

Como a área de computação é muito dinâmica, é fundamental desenvolver nos alunos a capacidade de auto aprendizado e espírito crítico. Por esta mesma razão, o curso deve acompanhar essas transformações entre versões curriculares através da oferta contínua de novas disciplinas optativas, bem como pela constante revisão de ementas e bibliografias.

Este Projeto Pedagógico tem, ainda, como bases legais e regulamentares: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96; as Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de bacharelado, sob a forma da Resolução CNE/CES nº 2/2007 e nº 7/2018; a proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de graduação em Computação, sob a forma do Parecer CNE/CES nº 136/2012 e Resolução nº 5/2016; as Resoluções CNE/CP nº 1/2012, nº 2/2012 e nº 1/2014; 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, nº 10/2012 e nº 28/2017, que disciplinam ou dispõem sobre cursos de graduação presencial no âmbito da Universidade Federal do Ceará.

Como referencial pedagógico e curricular, foram consultados o Currículo de Referência da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) [5], o Currículo de Referência da ACM (*Association for Computing Machinery*) [12], os projetos pedagógicos dos cursos de Sistemas de Informação [10] e Engenharia de Software [9] da UFC no *Campus* Quixadá, e os projetos pedagógicos de alguns cursos de Ciência da Computação com nota máxima na avaliação do ENADE [4,7,8,11].

6 Objetivos do curso

Entende-se por Computação ou Informática o corpo de conhecimento a respeito de computadores, sistemas de informação e suas aplicações, englobando aspectos teóricos, experimentais, de modelagem e de projeto [5]. Os cursos desta área dividem-se naqueles que têm a computação como atividade-fim, naqueles que têm a computação como atividade-meio e nos cursos de Licenciatura em Computação. No curso de Ciência da Computação a computação é atividade-fim (desenvolvimento da própria computação) e atividade-meio (aplicada para resolver problemas de outros domínios). Nesse sentido, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFC em Quixadá complementa os cursos existentes no *Campus* no sentido de fornecer uma formação onde a computação é considerada atividade-fim.

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFC em Quixadá tem como objetivo formar profissionais aptos a introduzir melhorias e a 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. Além disso, é objetivo deste curso preparar profissionais para construir, usando as técnicas da Ciência da Computação, sistemas de software corretos e eficientes.

7 Responsabilidade social

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 assim 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.

O Curso de Ciência da Computação tem compromisso com o desenvolvimento e a prática da responsabilidade social, por meio de ações que resultam no benefício da coletividade, em especial no que se refere a contribuições em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, e à melhoria da qualidade de vida.

É missão do Campus e do curso de Ciência da Computação a busca por preencher as lacunas sociais da região, desde sua busca pela formação de profissionais com os mais altos graus de ensino, até as ações de extensão universitária que atingem os públicos internos e externos. O grande objetivo é agir positivamente sobre a realidade local.

O curso prevê disciplinas específicas de formação social, como Educação em Direitos Humanos, Relações Étnicos-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 são ensino de programação nas escolas, alfabetização digital para jovens e adultos, parcerias com escolas da rede pública no qual é permitido que turmas dessas escolas visitem o Campus com intuito de apresentar o curso como possibilidade de formação futura para esses estudantes, entre outros.

Ademais, todas as políticas e ações aplicadas no Curso que demonstram a preocupação com a qualidade da formação proporcionada, com o apoio dado aos discentes e com que profissional está sendo entregue à sociedade demonstram também o exercício de responsabilidade social em nível institucional.

8 Perfil do egresso

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

1. 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;
2. Conhece a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
3. 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. É atento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;
4. 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;
5. 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;
6. 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.
7. Capaz de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

8. Pensa de forma rigorosa durante a atuação profissional, ou seja, realiza escolhas bem fundamentadas ao executar suas tarefas;
9. Capaz de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
10. Capaz de manter-se atualizado e de assimilar o avanço tecnológico, por meio de leitura de materiais técnicos da área.
11. 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;
12. 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;
13. Possui conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas de sua área;
14. Compreende o impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
15. Dotado de visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
16. Capaz de atuar em um mundo globalizado do trabalho.

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

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

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

- Promoção de eventos com participação de egressos: o Campus da UFC em Quixadá frequentemente promove eventos com a participação de egressos em palestras, minicursos e mesas redondas. Alguns desses eventos são o WTISC, Flisol, os Encontros Universitários, o InfoGirl e o Empreenday.

- Pesquisa com egressos: desde 2016, tem-se realizado anualmente uma pesquisa de levantamento com ingressantes dos cursos do Campus da UFC em Quixadá. Ainda em 2016, a pesquisa de mestrado de uma servidora do Campus da UFC em Quixadá focou na inserção dos egressos de campi do interior no mercado regional, trazendo importantes informações a respeito da realidade desses alunos [14].

9 Competências e habilidades a serem desenvolvidas

Para a formação do perfil do egresso pretendido pelo Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, faz-se necessário o desenvolvimento de competências que, aliadas aos conhecimentos técnico-científicos adquiridos ao longo do curso, permitam o desenvolvimento das habilidades necessárias à atuação do Bacharel em Ciência da Computação. Nesse sentido, ao final do curso, o egresso deverá apresentar as seguintes competências:

1. Possuir uma visão holística do mundo, da sociedade e de suas dinâmicas (Relacionado ao item 12 do perfil do egresso);
2. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação e suas limitações e às aplicações de software, além da capacidade manter-se atualizado e assimilar o avanço tecnológico como constante aprimoramento profissional, seja por meio de leitura de materiais na língua portuguesa ou inglesa. (Relacionado aos itens 1 e 10 do perfil do egresso);

3. Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais (Relacionado aos itens 6, 8 e 9 do perfil do egresso);
4. Reconhecer a possibilidade de aplicação das diversas áreas tecnológicas (sistemas distribuídos, gerenciamento da informação, sistemas operacionais, inteligência artificial, entre outros) da computação no cotidiano e em diversos domínios, e ser capaz de aplicá-la de forma criativa e inovadora, levando em consideração aspectos éticos, legais e impactos ambientais decorrentes (Relacionado aos itens 1 e 12 do perfil do egresso);
5. Identificar problemas que tem uma solução algorítmica e desenvolver soluções computacionais envolvendo domínios multidisciplinares usando ambientes de programação (Relacionado aos itens 1 e 12 do perfil do egresso);
6. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema (Relacionado aos itens 5 e 9 do perfil do egresso);
7. Aplicar de forma criteriosa temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (*caching*), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação (Relacionado aos itens 1 e 8 do perfil do egresso);
8. Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis (Relacionado aos itens 3, 4 e 5 do perfil do egresso);
9. Realizar escolhas de forma bem fundamentadas ao selecionar linguagem de programação adequada, estrutura de dados, algoritmos e métodos estatísticos para tomada de decisão (Relacionado ao item 8 do perfil do egresso);
10. Analisar requisitos, projetar, implementar, testar, implantar, avaliar e manter sistemas computacionais com qualidade, utilizando técnicas de gerenciamento durante o desenvolvimento destes sistemas (Relacionado ao item 6 do perfil do egresso);
11. Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais (Relacionado aos itens 6, 7 e 12 do perfil do egresso);
12. Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança);
13. Selecionar e aplicar as principais metodologias, técnicas, boas práticas e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de software (Relacionado ao item 8 do perfil do egresso);
14. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos (Relacionado aos itens 2, 3 e 5 do perfil do egresso);
15. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade) (Relacionado aos itens 5, 6 e 14 do perfil do egresso);
16. Reconhecer oportunidades de negócio, e iniciar empreendimentos para concretização destas oportunidades, sendo capaz de exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação (Relacionado ao item 3 do perfil do egresso);
17. Participar de trabalho em equipe, fazendo uso da comunicação face-a-face, escrita e por meios eletrônicos, sempre expressando ideias de forma clara e sucinta e entendendo a força que pode ser derivada do trabalho cooperativo (Relacionado ao item 12 do perfil do egresso);
18. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito) e defender suas ideias de forma fundamentada (Relacionado ao item 12 do perfil do egresso);
19. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais (Relacionado aos itens 1, 10, 15 e 16 do perfil do egresso).

10 Áreas de atuação

O perfil profissional do egresso o capacita a desenvolver as funções abaixo no mercado de trabalho ou se especializar para exercê-las ao longo da carreira:

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

No Brasil, não existe legislação regulamentando a atuação profissional na área de computação. O exercício da profissão não é reservado aos portadores de diploma, e nem há a obrigatoriedade dos profissionais se vincularem a um conselho de classe. Diversos projetos de lei foram elaborados sobre o tema, e alguns ainda se encontram em tramitação no Congresso Nacional, mas ainda sem consenso quanto ao tipo de regulamentação a ser proposta, e sem aprovação. A Sociedade Brasileira de Computação - SBC, entidade que reúne os profissionais de computação e informática no Brasil, é favorável à regulamentação da profissão nos seguintes moldes [1]:

- O exercício da profissão deve ser livre e independente de diploma;
- Não deve haver obrigatoriedade de registro em associação de classe;
- O setor deve ser auto-regulamentado através de instrumentos como entidade congregando profissionais e empresas, código de ética, conselho para solução de disputas de natureza técnica, e prova de certificação não obrigatória.

11 Metodologia

11.1 Ensino e aprendizagem

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

A escolha dos métodos deve ser orientada pelos seguintes princípios gerais:

1. Congruência entre objetivos de aprendizagem e métodos.

2. Factibilidade dos métodos em termos de recursos.

3. Observância dos aspectos de acessibilidade em todo o seu espectro.

De modo geral, as metodologias de ensino devem ser centradas no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiadas no professor como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. O professor deve visar fortalecer o trabalho extraclasse como forma de o aluno aprender a resolver problemas, aprender a aprender, tornar-se independente e criativo. O professor deve mostrar, ainda, as aplicações dos conteúdos teóricos sempre que pertinente, ser um mediador, estimular a competição salutar, a comunicação, provocar a realização de trabalho em equipe, motivar os alunos para os estudos e orientar o raciocínio e desenvolver as capacidades de comunicação e de negociação. As metodologias de ensino devem, ainda, desenvolver uma visão sistêmica para resolução de problemas.

Propõe-se que os professores atentem 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 estas sempre que conveniente.

O curso de Ciência da Computação adotará 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 interação entre hardware e software, sendo, portanto, importante o incentivo ao desenvolvimento de atividades nos laboratórios específicos do curso, notadamente de desenvolvimento de software. Note-se que privilegiamos uma formação que transcenda a sala de aula e que privilegie a interação entre o prático e o teórico, reforçando uma vez mais o papel dos laboratórios e 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 necessitarão de reforço escolar em matérias ligadas à matemática. Pretende-se aqui fornecer atividades curriculares (Pré-cálculo e Matemática básica) e extracurriculares para o ensino da matemática do ensino médio, caso necessário. Algumas dessas atividades extracurriculares são promovidas pelo Programa de Educação Tutorial (PET) através de minicursos e workshops.

III) Atividades Conjuntas da Graduação e Pós-graduação:

Em fevereiro de 2019, iniciou-se a pós-graduação com o curso de mestrado em Computação (PCOMP), sediado no C*ampus* de Quixadá, o qual conta com três linhas de pesquisa: Algoritmos e Teoria da Computação, Engenharia de Software e Metodologias e Sistemas de Computação. O PCOMP contribui fazendo com que suas atividades de pós-graduação, stricto e lato sensu, interajam com o curso de Ciência da Computação. Como exemplos de interação, podemos citar:

- Oferta de seminários de pesquisa abertos à participação de professores e alunos de Quixadá;
- Criação de projetos e grupos de pesquisa envolvendo os alunos de graduação e pós-graduação;
- Oferta de palestras em Quixadá;
- Oportunidade de qualificação acadêmica para alunos em seus cursos de pós-graduação.

IV) Mobilidade Acadêmica

O MEC introduziu o programa de Mobilidade Acadêmica que permite o intercâmbio entre alunos de IFES. Este programa se mostra amplamente adequado para que alunos dos cursos de Quixadá e Fortaleza possam por períodos determinados conhecer a realidade da formação de outros cursos, ampliando suas possibilidades de formação.

11.2 Articulação entre 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 e Estrutura de Dados, onde a dinâmica de ensino mescla a exposição tradicional de conceito com sua prática em laboratório. Uma das metodologias usadas, onde o aluno é peça central, é a chamada metodologia ativa, que é muito usada em disciplinas como “Interação Humano-Computador”.

Na organização curricular do curso foi prevista uma carga didática prática generosa para disciplinas que se beneficiam de atividades desse âmbito, buscando aproximar melhor os alunos dos conceitos vistos.

A prática é inclusive inserida em disciplinas de viés predominantemente teórico, como Lógica para Computação, bem como objeto de disciplinas específicas, como Projeto Integrado em Ciência da Computação e Desafios de Programação, onde ocorre a integração de conceitos multidisciplinares com foco em suas aplicações em problemas similares aos que serão encontrados pelo discente no futuro. Essa última disciplina, assim como o Grupo de Estudos para Maratona de Programação (GEMP), tem o papel de unir, de modo prático, conceitos de disciplinas como Projeto e Análise de Algoritmos, Estrutura de Dados e Estrutura de Dados Avançada. Por fim, a prática é também objeto de diversas categorias de Atividades Complementares, as quais são promovidas e estimuladas em todos os semestres do curso.

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.

11.3 Interdisciplinaridade

A matriz curricular proposta para o Bacharelado em Ciência da Computação está organizada de forma a facilitar a execução de ações de interdisciplinaridade entre as diversas disciplinas que compõem a formação do aluno de Ciência da Computação e entre os demais aspectos que perpassam a formação geral do ser cidadão.

Buscou-se aproximar disciplinas com potencial de interação de forma a facilitar o surgimento de ações de mútua interferência entre conteúdos e conhecimentos, sendo o caso da disciplina de Projeto Integrado em Ciência da Computação, na qual se planeja o desenvolvimento de um projeto que se utiliza dos conhecimentos das disciplinas “Fundamentos de Banco de Dados”, “Desenvolvimento de Software para Web”, “Análise e Projeto de Sistemas” e “Engenharia de Software” de forma integrativa, sendo ofertada no mesmo semestre que a disciplina de “Engenharia de Software”. Além disso, procurou-se a existência de disciplinas com natureza intrinsecamente interdisciplinar, como “Desafios de Programação”, que envolve o conteúdo de várias disciplinas de programação.

Existe espaço aberto ao surgimento de iniciativas dessa natureza também em atividades transversais ao currículo do curso, como o projeto liderado pelo Grupo de Estudos para a Maratona de Programação (GEMP), que realiza encontros semanais durante o período letivo com o intuito de aproximar os alunos das competições de programação como a própria Maratona de Programação, que constitui uma importante convergência das áreas de

Algoritmos, Estruturas de Dados, Matemática e outros conhecimentos satélites como trabalho em equipe, por exemplo.

Dada a situação de um *campus* temático de Tecnologia da Informação com seis cursos da área instalados, existe ainda a possibilidade dos alunos de Ciência da Computação observarem as relações entre os conhecimentos explorados de seu curso e os conhecimentos explorados nos demais cursos na oportunidade em que estiverem cursando disciplinas desses cursos, situação possível na forma de disciplinas optativas em comum ou de optativas-livres, e observarem onde e de que formas a Ciência da Computação está inserida ou é capaz de influenciar esses cursos.

Finalmente, o agrupamento de disciplinas segundo Unidades Curriculares e o papel destas segundo a Resolução CEPE/UFC nº07/1994 favorece o surgimento e a execução continuada de metodologias ou práticas interdisciplinares quando se observa que professores de disciplinas afins se congregam em um fórum com o objetivo de pensar de forma coletiva as Unidades Curriculares em que participam.

11.4 Extensão

A extensão universitária do Campus da UFC em Quixadá guarda consonância com as orientações da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Ceará. Em Quixadá é feita a integração do ensino/pesquisa/extensão para levar à sociedade do Sertão Central Cearense o conhecimento prático, através da Extensão, gerado no ensino e na pesquisa. As ações de extensão do Campus da UFC em Quixadá proporcionam aprendizagem significativa, integração da Universidade com a sociedade local, bem como auxiliam no compromisso da academia e de sua comunidade como indutores do desenvolvimento regional. A extensão possibilita ao aluno a oportunidade de exercer atividades correlatas ou associadas às suas práticas profissionais em benefício do público externo à comunidade acadêmica.

Já foram promovidas ações de extensão como o curso de Alfabetização Digital de Jovens e Adultos, Células de Aprendizagens Cooperativa, Workshop de Tecnologia da Informação do Sertão Central (WTISC), Festival Latino-Americano de Instalação de Software Livre (FLISoL), eventos como InforGirl, Empreenday, Encontros Universitários, entre outros. Vale enfatizar que tanto o INOVE como o Núcleo de Práticas em Informática (NPI) são programas de Extensão cadastrados na Pró-reitoria de Extensão (PREX) e abrigam vários projetos de extensão, também cadastrados na PREX.

A extensão universitária na UFC como um todo está passando por reformulações para melhorias e engajamentos de todos os atores da comunidade acadêmica. Isto é realidade também na maioria das universidades brasileiras. As ações de extensão universitária têm caráter interdisciplinar e transdisciplinar, além de extrapolarem a abordagem especializada de cada área de conhecimento e favorecerem uma visão integrada das questões sociais regionais. No caso do Campus de Quixadá, que tem cursos correlatos em Tecnologia da Informação e Comunicação, essas ações poderão gerar um efeito indutor de práticas desenvolvimentistas em todos os níveis de atividades. As TICs estão presentes em todas as áreas do conhecimento e no dia a dia das pessoas.

11.5 Acessibilidade

Existe no Campus de Quixadá uma iniciativa de formação continuada de professores onde se aborda questões de aprendizagem, sendo esse também um espaço aberto para discussões que envolvem acessibilidade pedagógica. Uma das ações realizadas consiste em um fórum de discussões e troca de experiências entre os docentes, de forma a socializar-se experiências bem-sucedidas e sugestões de métodos de ensino e aprendizagem, de forma a facilitar a transposição do conhecimento do professor para o aluno. Além disso, iniciativas de planejamento integrado entre núcleos de disciplinas, como o caso do núcleo de programação, ocorrem de forma a

tornar o aprendizado e a evolução dos discentes no curso mais acentuada, objetivando promover ações e planejar metodologias tanto de curto quanto de longo alcance e que promovam a acessibilidade pedagógica.

Os professores também são encorajados a, sempre que possível, tratar de questões de acessibilidade no domínio de suas atividades com os discentes, de forma a trazer à consciência essa realidade.

11.6 INTERNACIONALIZAÇÃO

A Pró-Reitoria de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional (PROINTER) é o órgão de assessoramento direto ao Reitor, que compete promover e coordenar as relações da Universidade com instituições estrangeiras de educação, ciência e cultura, bem como oferecer o suporte necessário à execução de convênios e acordos internacionais através das atividades desenvolvidas pelas unidades que lhe são subordinadas.

A UFC possui mais de 132 acordos internacionais vigentes com países de todo o mundo, sendo mais de 20 específicos para mobilidade acadêmica. Estes acordos atendem a todos os cursos de graduação e pós-graduação da UFC. A gestão das informações referentes aos convênios celebrados entre a UFC e instituições estrangeiras é realizado integralmente pelo SIGAA, proporcionando maior transparência ao processo e de acesso público [17].

Ingressaram nos cursos da UFC, no ano de 2021, mais de 50 alunos estrangeiros. Juntando aos alunos que já haviam ingressado antes de 2021, a UFC contabilizava mais de 200 estrangeiros com matrícula ativa, sendo mais de 100 alunos de graduação e mais de 100 alunos de pós-graduação. Além disso, a UFC contabilizava também em 2021 um total de mais de 90 discentes no Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G), que oferece oportunidades de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais e culturais. Adicionalmente, em 2021, a UFC manteve mais de 40 alunos com matrícula ativa no Programa Bolsas Brasil PAEC OEA GCUB, no âmbito da Pós-Graduação.

A Universidade Federal do Ceará procura participar de eventos como o Study in Europe Road Show 2022, evento internacional sobre oportunidades de estudo e pesquisa em instituições de ensino Campus France (França), o Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico, o DAAD (Alemanha), o Swissnex (Suíça), que visa abordar temas como pré-requisitos para as candidaturas, acesso aos programas de graduação e de pós-graduação, tipos de bolsas, auxílios e intercâmbios existentes, custos para se manter no exterior e orientações para obter vistos de estudante.

A UFC e o Departamento de Estado dos Estados Unidos assinaram o memorando de intenção para criação do escritório do *EducationUSA* na UFC em maio de 2022, com o objetivo de estreitar as relações da UFC com instituições americanas com objetivo de estimular o intercâmbio de estudantes de graduação, pós-graduação, professores e técnicos administrativos, assim como de parceira com instituições americanas. Desta forma busca-se aumentar a participação de instituições americanas, que já respondem por 20% das publicações da Universidade em periódicos internacionais.

Dentre os requerimentos de programas internacionais de mobilidade acadêmica, as instituições anfitriãs solicitam versões traduzidas de históricos, diplomas, certidões de vínculo e outros documentos escolares. Através da PROINTER, alunos e egressos da Universidade Federal do Ceará podem obter essas versões automaticamente (via SI3) ou por meio de uma tradução certificada, conforme segue.

Desde 2020, usuários do SIGAA vinculados a cursos de graduação já estão habilitados a emitir seus históricos escolares traduzidos para o inglês, de forma independente e automática, através do módulo “Relações Internacionais”. No ano de 2021, a PROINTER passou a disponibilizar também a emissão automática de históricos de pós-graduação, certidões de vínculo e declarações de conclusão de curso em inglês. É válido mencionar que todos os documentos contam com validação eletrônica de autenticidade através do próprio SIGAA, dispensando a certificação manual através de carimbos e assinaturas em papel impresso.

12 ORGANIZAÇÃO 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, no Brasil e no exterior, advindas da expansão do mercado de TIC. Através de parcerias mantidas com diversas empresas e instituições que trabalham o desenvolvimento da informática, o projeto do curso procura priorizar o atendimento às demandas dos cidadãos, da sociedade e do mercado de trabalho. O currículo do curso oferece flexibilidade ao utilizar o critério de pré-requisitos mínimos para disciplinas, o que facilita para o aluno uma melhor oferta de disciplinas no curso, disciplinas com ementa flexível dentro de determinado tema (Tópicos Especiais), permitindo que mudanças recentes na Computação sejam contempladas na formação dos estudantes, e oferta de atividades complementares e de extensão. As parcerias com empresas da área de Informática permitem que a coordenação do curso e os professores tenham uma avaliação permanente da demanda de mercado, e com isso uma informação que possibilita uma atualização constante do curso e seu currículo.

12.1 ESTRUTURA DO CURRÍCULO

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.

De acordo com as diretrizes curriculares [5], cursos de Ciência da Computação devem ser integralizados em 3.200 horas. Na Universidade Federal do Ceará, esta carga-horária corresponde a 200 créditos (16h por crédito). O tempo ideal para conclusão do curso é estimado em 4 (quatro) anos, ou 8 (oito) semestres letivos. Sendo assim, o estudante do Curso de 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 213 horas e, no máximo, 613 créditos.

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), que serão ofertadas em regime semestral. As atividades disciplinares do curso serão realizadas no turno diurno, com maior concentração de carga horária no período matutino. O aluno deverá também participar de atividades extraclasse: estágio supervisionado, trabalho de conclusão de curso, atividades complementares e atividades de extensão.

Como exemplos de atividades complementares, temos: participação em projetos de extensão, monitoria, iniciação científica, participação e organização de seminários, palestras, etc. Devido ao rápido surgimento de novas tecnologias de informação, faz-se necessário a inclusão de disciplinas optativas que abordem tais temas. Para tanto, as disciplinas chamadas “Tópicos Especiais” que constam no currículo serão ofertadas de acordo com a demanda por essas tecnologias.

Como exemplos de atividades de extensão temos: organização de seminário, encontro, simpósio, jornada, colóquio, fórum e reunião, todos de caráter público; organização de exposição, eventos esportivos e festivais, todos de caráter público; prestação de serviços à sociedade, etc.

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", e, no segundo, se matricula na atividade "Trabalho de Conclusão de Curso II". O objetivo da disciplina "Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica" é fornecer 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". É recomendado que o aluno curse o estágio nos dois últimos semestres do curso de modo a ter uma vivência profissional antes de concluir o bacharelado.

A carga horária do curso tem as características abaixo, levando em conta que cada crédito na Universidade Federal do Ceará corresponde a 16h/aula:

CARGA-HORÁRIA	**No. DE HORAS**	**No. DE CRÉDITOS**
Disciplinas Obrigatórias	2.048	128
Optativas[2] (Ofertadas pelo Curso ou Livres)	512	32
Estágio Profissional Supervisionado	320	20
Trabalho Final de Curso	96	6
Atividades Complementares	48	3
Unidade Curricular Especial de Extensão	176	11
TOTAL	**3.200**	**200**

12.2 UNIDADES CURRICULARES

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. Em suma, os componentes curriculares foram agrupados nas seguintes Unidades Curriculares: (i) Matemática; (ii) Ciência da Computação; (iii) Tecnológica em Computação; (iv) Tecnológica em Engenharia de Software; (v) Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores; (vi) Complementar e Humanística; (vii) Suplementar.

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 das unidades de Formação Básica em Matemática, Formação Humanística e Formação Complementar tenham formação nas áreas específicas das disciplinas que lecionam. Além disso, é desejável que tenham conhecimentos e experiência profissional que os habilitem a

2 Componentes livres (ou optativos-livres) são aqueles que não constam no elenco de componentes previstos pelo curso, sendo, portanto, ofertados por outros cursos. A depender de vagas disponíveis, os alunos poderão cursar componentes desse tipo, caso desejado. Para esse tipo de componente, um máximo de 16 créditos (ou 256 horas) serão considerados, sendo essa carga horária deduzida da carga de optativas devida pelo estudante.

promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e a aplicação em Ciência da Computação;

- Recomenda-se que os professores da unidade de 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 unidades de Formação Tecnológica em Computação, Tecnológica em Engenharia de Software e Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores, 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.

Cada Unidade Curricular terá um representante no Colegiado do Curso, eleito por seus pares, juntamente com seu suplente, dentre aqueles que a integram, para um mandato de 02 (dois) anos, permitida uma recondução. As regras relativas à composição das Unidades Curriculares são regidas pela resolução CEPE/UFC nº 07/1994.

As tabelas a seguir apresentam as matérias a serem observadas na construção de projetos pedagógicos de cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, bem como as disciplinas obrigatórias responsáveis por abordar cada matéria.

12.2.1 Formação básica em matemática

Fornece o conhecimento matemático necessário para compreender os temas abordados nas outras unidades.

DISCIPLINA
Matemática Básica
Pré-Cálculo
Cálculo Diferencial e Integral I
Cálculo Diferencial e Integral II
Matemática Discreta
Álgebra Linear
Lógica para Computação
Lógica Modal
Probabilidade e Estatística

12.2.2 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.

DISCIPLINA
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
Desenvolvimento de Software para Web 2
Linguagens Formais e Autômatos
Teoria da Computação
Teoria dos Grafos
Projeto e Análise de Algoritmos
Arquitetura de Computadores
Desafios de Programação

12.2.3 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.

DISCIPLINA
Fundamentos de Banco de Dados
Construção de Sistemas de Gerência de Banco de Dados
Recuperação de Informação
Compiladores
Computação Gráfica
Processamento de Imagens
Visão Computacional
Realidade Virtual
Sistemas Multimídia
Introdução ao Desenvolvimento de Jogos
Inteligência Artificial
Sistemas Multiagentes
Aprendizado de Máquina
Mineração de Dados
Matemática Computacional
Pesquisa Operacional
Programação Linear Inteira
Algoritmos Probabilísticos
Computação Paralela
Computação em Nuvem
Criptografia
Análise de Desempenho de Sistemas
Segurança

Redes Sociais
Desenvolvimento de Software para Persistência
Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis
Tópicos Especiais I
Tópicos Especiais II
Tópicos Especiais III
Tópicos Especiais IV

12.2.4 Formação tecnológica em engenharia de software

Unidade que abrange as disciplinas tecnológicas da área de Engenharia de Software.

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

12.2.5 Formação tecnológica em sistemas operacionais e redes de computadores

Unidade que abrange as disciplinas tecnológicas das áreas Sistemas Operacionais e Redes de Computadores.

DISCIPLINA
Redes de Computadores
Sistemas Distribuídos
Sistemas Operacionais
Redes de Comunicação Móveis
Tópicos Avançados em Redes de Computadores

12.2.6 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. Além das atividades complementares, a Formação Complementar também compreende as Atividades de Extensão, as quais são definidas em valor de carga horária obrigatória que serão integralizadas no currículo através de algumas disciplinas ou Unidade Curricular Especial de Extensão (definida mais para frente no texto); e, à medida que os alunos participem de ações relacionadas à extensão e cadastradas na PREX, as horas cumpridas serão aproveitadas nessa modalidade, mediante comprovação das atividades.

DISCIPLINA
Empreendedorismo
Ética, Direito e Legislação
Inglês Instrumental I
Inglês Instrumental II
Língua Brasileira de Sinais
Física I
Educação em Direitos Humanos
Educação Ambiental
Relações Étnico-Raciais e Africanidades
Atividades Complementares
Atividades de Extensão

12.2.7 Formação suplementar

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

DISCIPLINA
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 Integrado em Ciência da Computação

12.2.8 Quadro geral

O quadro completo com todos os componentes curriculares previstos, regime de oferta de cada um e respectivas unidades responsáveis por oferta é mostrado abaixo.

Componente Curricular	**Tipo**	**Regime**	**Unidade responsável por oferta**

Matemática Básica / Basic Mathematics	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Pré-Cálculo / Pre-Calculus	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Cálculo Diferencial e Integral I / Calculus I	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Cálculo Diferencial e Integral II / Calculus II	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Matemática Discreta / Discrete Mathmatics	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Álgebra Linear / Linear Algebra	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Lógica para Computação / Logic for Computer Science	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Lógica Modal / Modal Logic	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Probabilidade e Estatística / Probability and Statistics	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Introdução à Ciência da Computação / Introduction to Computer Science	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Fundamentos de Programação / Programming Fundamentals	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Estrutura de Dados / Data Structure	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Estrutura de Dados Avançada / Advanced Data Structure	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Programação Orientada a Objetos / Object-Oriented Programming	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Programação Funcional / Functional Programming	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Linguagens de Programação / Programming Languages	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desenvolvimento de Software para Web / Software Development for the Web	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desenvolvimento de Software para Web 2 / Software Development for the Web 2	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Linguagens Formais e Autômatos / Formal Languages and Automata	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Teoria da Computação / Theory of Computation	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Teoria dos Grafos / Graph Theory	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto e Análise de Algoritmos / Design and Analysis of Algorithms	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Arquitetura de Computadores / Computer Architecture	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desafios de Programação / Programming Challenges	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Fundamentos de Banco de Dados / Database Fundamentals	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Construção de Sistemas de Gerência de Banco de Dados / Construction of Database Management Systems	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Recuperação de Informação / Information Retrieval	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Compiladores / Compilers	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Computação Gráfica / Computer Graphics	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Processamento de Imagens / Image Processing	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Visão Computacional / Computer Vision	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Realidade Virtual / Virtual Reality	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Sistemas Multimídia / Multimedia Systems	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá

Introdução ao Desenvolvimento de Jogos / Introduction to Game Development	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Inteligência Artificial / Artificial Intelligence	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Sistemas Multiagentes / Multiagent Systems	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Aprendizado de Máquina / Machine Learning	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Mineração de Dados / Data Mining	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Matemática Computacional / Computational Mathematics	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Pesquisa Operacional / Operations Research	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Programação Linear Inteira / Integer Linear Programming	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Algoritmos Probabilísticos / Probabilistic Algorithms	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Computação Paralela / Parallel Computing	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Computação em Nuvem / Cloud Computing	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Criptografia / Cryptography	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Análise de Desempenho de Sistemas / Systems Performance Analysis	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Segurança / Security	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Redes Sociais / Social Networks	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desenvolvimento de Software para Persistência / Software Development for Persistence	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis / Software Development for Mobile Devices	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Tópicos Especiais I / Special Topics I	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Tópicos Especiais II / Special Topics II	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Tópicos Especiais III / Special Topics III	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Tópicos Especiais IV / Special Topics IV	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Análise e Projeto de Sistemas / Systems Analysis and Design	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Engenharia de Software / Software Engineering	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Interação Humano-Computador / Computer-Human Interaction	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto Detalhado de Software / Detailed Software Project	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Requisitos de Software / Software Requirements	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Processos de Software / Software Processes	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Reuso de Software / Software Reuse	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Qualidade de Software / Software Quality	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Gerência de Projetos / Project Management	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Verificação e Validação / Verification and Validation	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Manutenção de Software / Software Maintenance	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Experimentação em Engenharia de Software /	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá

Experimentation in Software Engineering			
Redes de Computadores / Computer Networks	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Sistemas Distribuídos / Distributed Systems	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Sistemas Operacionais / Operating Systems	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Redes de Comunicação Móveis / Mobile Communication Networks	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Tópicos Avançados em Redes de Computadores / Advanced Topics in Computer Networks	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Empreendedorismo / Enterpreneurship	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Ética, Direito e Legislação / Ethics, Law and Legislation	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Inglês Instrumental I / Instrumental English I	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Inglês Instrumental II / Instrumental English II	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Língua Brasileira de Sinais - Libras / Brazilian Sign Language - Libras	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Física I / Physics I	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Educação em Direitos Humanos / Human Rights Education	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Educação Ambiental / Environmental Education	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Relações Étnico-Raciais e Africanidades / Ethnic-Racial Relationships and Africanities	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto Integrado em Ciência da Computação / Integrated Project in Computer Science	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica / Scientific and Technological Research Project	Disciplina	Semestral	Campus Quixadá
Trabalho de Conclusão de Curso I / Final Project I	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Trabalho de Conclusão de Curso II / Final Project II	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Estágio Supervisionado I / Supervised Internship I	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Estágio Supervisionado II / Supervised Internship II	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Atividades Complementares / Complementary Activities	Atividade	Semestral	Campus Quixadá
Atividades de Extensão / Extension Activities	Atividade	Semestral	Campus Quixadá

12.3 Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado é importante na estrutura curricular do curso por proporcionar aos alunos, de forma supervisionada, um 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 regimentado pelo "Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado"[3] elaborado e aprovado pela Coordenação do Curso, e aprovado pelo CEPE/UFC em 11/11/2013. Este regulamento segue os ditames da Lei nº 11.788/2008, e da Resolução CEPE/UFC nº 32/2009.

O Estágio Supervisionado tem carga horária de 320 horas, distribuídas nos dois últimos semestres do curso, 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 Informática (NPI), ou em alguma empresa que tenha convênio firmado com a UFC. Também é possível

3 O referido regulamento consta no processo P20406/13-09.

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.

O Núcleo de Práticas em Informática (NPI) é destinado a disponibilizar aos alunos um ambiente nos moldes de uma fábrica de software, com processo definido e projetos com clientes reais. A proposta do NPI é promover um ambiente de práticas profissionais similar ao encontrado no mercado de trabalho. O NPI possui um espaço exclusivo composto por 3 laboratórios para até 27 pessoas, equipados com computadores e mobiliados, e uma sala de reuniões compartilhada. Na execução de projetos utiliza-se um processo de desenvolvimento concebido a partir de modelos maduros como MPS.BR e Scrum, além de adaptações necessárias à realidade dos cursos.

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[4]. 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: a) Divulgação de vagas de estágio; b) Recrutamento, seleção e registro; c) Intermediação do "Termo de Convênio"; e d) Orientação sobre os cursos que atendem o perfil da vaga.

O campus da UFC em Quixadá dispõe de uma Coordenadoria de Estágios, cujas atribuições são: (1) Propor, coordenar e avaliar a política de estágios curriculares obrigatórios e não-obrigatórios dos cursos do campus de Quixadá; (2) Orientar as Centrais de Estágio no cumprimento das normas para a atividade de estágio do campus de Quixadá e da legislação de estágio; (3) Contatar a Agência de Estágios da UFC sobre os dados para divulgação na Página de Estágios, visando a ampliação das oportunidades para os estudantes; (4) Apoiar e acompanhar o planejamento dos estágios curriculares obrigatórios e não-obrigatórios; (5) Divulgar, treinar e orientar sobre procedimentos, rotinas e padrões documentais relativos aos estágios; (6) Promover eventos relativos aos estágios no interesse dos alunos e do Campus de Quixadá; e (7) Representar o Campus de Quixadá junto às organizações do mundo do trabalho: empresas públicas e privadas ligadas à indústria, comércio e prestação de serviços, órgãos públicos, ONGs etc.

Tanto no estágio realizado no NPI quanto em empresa conveniada, um "Professor Orientador de Estágio" é alocado para cada estagiário, cujas atribuições definidas na regulamentação consistem em: a) Visita ao local do estágio no mínimo uma vez, sendo importante seu contato com o supervisor; b) Análise do "Plano de Estágio", que deve ser apresentado pelo discente no início das atividades de estágio; c) Organização dos seminários de "Relato de Experiência", apresentados pelos discentes ao final de cada semestre de realização do estágio; d) Análise da "Avaliação do Rendimento" do discente, atribuída pelo supervisor; e e) Análise do "Relatório Final de Estágio", apresentado ao final de cada semestre de realização do estágio.

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 NPI, um docente ou técnico-administrativo é alocado para cumprir o papel de Supervisor.

A avaliação do discente é realizada de forma a determinar seu desenvolvimento profissional e pessoal, considerando os seguintes fatores: a) Assiduidade e disciplina, que envolve frequência, permanência e cumprimento de normas; b) Iniciativa e produtividade, que envolve pró-atividade, trabalhos realizados e qualidade do trabalho; c) Responsabilidade, que envolve comprometimento e zelo pelo ambiente de trabalho; e d) 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 por uma fórmula que considera pesos de cada instrumento. O Formulário

4 http://www.estagios.ufc.br

de Avaliação de Estágio Supervisionado deve ser assinado pelo Coordenador do curso, que desta forma toma conhecimento do andamento do estágio de cada aluno.

12.4 Trabalho de Conclusão de Curso

Ao final do curso, o aluno deve estar apto a utilizar o conhecimento adquirido no curso e aplicá-lo na formulação e solução de novos problemas na sua área de atuação. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) mostra-se importante para formação do aluno ao colocá-lo em contato direto com as práticas de pesquisa, além de ser um potencial ponto de convergência para as diversas áreas de conhecimento que compõem o curso. O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação possui um Trabalho de Conclusão de Curso, componente obrigatório para o término do curso, que segue as regras estabelecidas pelo Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso[5] elaborado e aprovado pela Coordenação do Curso, e aprovado pela Câmara de Graduação do CEPE em 11/11/2013. O Trabalho de Conclusão de Curso envolve todos os procedimentos de uma investigação técnico-científica, a ser desenvolvida pelo estudante, individualmente, ao longo dos dois últimos semestres do curso, que é assim dividido:

- Disciplina "Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica", com 2 créditos;
- Atividade "Trabalho de Conclusão de Curso I" (TCC I), com 2 créditos (32 horas), ofertada simultaneamente à disciplina acima citada;
- Atividade "Trabalho de Conclusão de Curso II" (TCC II), com 4 créditos (64 horas).

Na atividade "Trabalho de Conclusão de Curso I", o aluno elabora o Projeto de Atividades e realiza estudos preliminares que são aprofundados no "Trabalho de Conclusão de Curso II". O Projeto de Atividades deve ser desenvolvido sob a supervisão de um professor do curso, que deverá ser seu orientador na elaboração do TCC I. Durante o TCC II, o aluno deve terminar de desenvolver o trabalho iniciado no TCC I e redigir o texto final da Monografia, devendo estar atento aos requisitos e prazos da Universidade.

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

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

Enquanto o professor de metodologia contribui com técnicas para elaboração do projeto do 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

5 O referido regulamento consta no processo P20406/13-09.

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 defendidos perante uma banca de três professores da área, de acordo com os critérios gerais do Art. 116 do Regimento Geral da UFC e com o disposto no Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso, como sua forma de avaliação. A banca deverá avaliar o trabalho segundo 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 e de 75% no componente do tipo disciplina, e que tenha cumprido os demais requisitos dispostos no Regulamento.

12.5 Atividades Complementares

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

O programa possibilita que o aluno realize atividades práticas ligadas à profissão que escolheu, a partir do primeiro semestre do curso, criando um diferencial na formação universitária e no perfil do egresso, oferecendo uma variedade de Atividades Complementares. Na UFC, as Atividades Complementares como componente curricular dos cursos de graduação são regidos pela Resolução CEPE/UFC nº7/2005, sendo consideradas atividades complementares aquelas que se categorizam entre: (i) Atividades de Iniciação à docência; (ii) Atividades de Iniciação à pesquisa; (iii) Atividades de extensão; (iv) Atividades artístico-culturais e esportivas; (v) Atividades de participação e/ou organização de eventos; (vi) Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas; (vii) Produção Técnica e/ou Científica; (viii) Vivências de gestão; (ix) Outras atividades a critério do curso. O cumprimento das atividades complementares é obrigatório à colação de grau. No Curso de Ciência da Computação, o componente de Atividades Complementares é disciplinado e regimentado pelo Regulamento de Atividades Complementares aprovado pela Coordenação do Curso, e aprovado pelo CEPE/UFC em 20 de novembro de 2015.

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

O registro e acompanhamento das Atividades Complementares é realizado através do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Semestralmente, os alunos são orientados a protocolar atividades complementares realizadas através do sistema, a serem validadas pela Coordenação mediante a devida comprovação. As atividades devem ser distribuídas entre os itens presentes em cada categoria, de acordo com o Regulamento, observadas as equivalências e os limites de aproveitamento. São consideradas válidas apenas as atividades desempenhadas pelo estudante que tenham sido comprovadas até 60 dias do período anterior à conclusão do curso. O SIGAA contabiliza de maneira automatizada as horas de atividades aproveitadas.

O estudante que protocolar atividades que contabilizem o mínimo de 48 horas será considerado aprovado neste componente. Alunos com baixa integralização de atividades complementares, acompanhada via sistema, são notificados para buscarem realizar suas atividades a fim de evitar o atraso na conclusão do curso.

12.6 Atividades de Extensão

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

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

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

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

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

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

O curso de Ciência da Computação apresenta a formalização da extensão no PPC através das duas modalidades supramencionadas, (i) por meio da UCEE (através da componente curricular “Atividades de Extensão”) e (ii) por meio dos projetos executados nas disciplinas do curso, onde as práticas de extensão compõem a carga horária da disciplina, ficando expressa na matriz curricular o quantitativo de horas que será dedicado à extensão (as cargas-horárias alocadas para a extensão por disciplina serão listadas na seção seguinte, Integralização Curricular).

De acordo com a resolução CEPE Nº 04, de 27 de Fevereiro de 2014, as atividades de extensão da UCEE devem ser classificadas em uma área temática principal e, opcionalmente, uma área temática secundária. À vista disso, alinhando o perfil do egresso do Curso de Ciência da Computação e considerando as necessidades da região,

as atividades de extensão da UCEE deverão ser realizadas com projetos cuja área temática principal esteja contida na lista abaixo, selecionadas da lista apresentada no artigo 4o da referida resolução:

I. Comunicação: comunicação social, mídia comunitária, comunicação escrita e eletrônica; multimídia e Internet; produção e difusão de material educacional; televisão universitária; rádio universitária; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de comunicação social; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade;

II. Cultura: desenvolvimento de cultura; cultura, memória e patrimônio; cultura e memória social; cultura e sociedade; folclore, artesanato e tradições culturais; gastronomia; produção cultural e artística na área de artes plásticas, artes gráficas, fotografia, cinema e vídeo, música e dança; produção teatral e circense; capacitação de gestores de políticas públicas do setor cultural; mídia digital, tecnocultura e jogos; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade;

III. Direitos humanos e justiça: assistência jurídica; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de direitos humanos; direitos de grupos sociais; organizações populares; questão agrária; cidadania; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade;

IV. Educação: educação básica; educação e cidadania; educação a distância; educação continuada; educação de jovens e adultos, especial e infantil; ensino fundamental, médio, técnico e profissional; incentivo à leitura; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de educação; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; tecnologia digital e educação; tecnocultura e educação; formação de docentes; acessibilidade;

V. Meio ambiente: preservação e sustentabilidade do meio ambiente; meio ambiente e desenvolvimento sustentável; desenvolvimento regional sustentável; aspectos do meio ambiente e sustentabilidade do desenvolvimento urbano; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de meio ambiente; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; educação ambiental, gestão de recursos naturais, sistemas integrados para bacias regionais; acessibilidade;

VI. Saúde: promoção à saúde e à qualidade de vida; atenção a grupos de pessoas com necessidades especiais; atenção integral à mulher, à criança, à saúde de adultos, ao idoso, ao adolescente e ao jovem; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de saúde; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; desenvolvimento do sistema de saúde; saúde e segurança no trabalho, esporte, lazer e saúde; hospitais e clínicas universitárias; novas endemias e epidemias; saúde da família; uso e dependência de drogas; tecnologia e saúde; acessibilidade;

VII. Tecnologia e Produção: transferência de tecnologias apropriadas; empreendedorismo; empresas juniores; inovação tecnológica; polos tecnológicos; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de ciência e tecnologia; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; direitos de propriedade e patentes; acessibilidade;

VIII. Trabalho: reforma agrária e trabalho rural; trabalho e inclusão social; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas do trabalho; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; educação profissional; organizações

populares para o trabalho; cooperativas populares; questão agrária; saúde e segurança no trabalho; trabalho infantil; turismo e oportunidades de trabalho; trabalho e cibercultura; acessibilidade.

No manual que regulamenta a curricularização da extensão para o curso de Ciência da Computação serão consideradas as especificidades com relação ao cumprimento da carga horária destinada à extensão pelos estudantes, bem como regras para o cadastro e acompanhamento das ações de extensão na UCEE, conforme preconiza o Artigo 12º da Resolução nº 28.

O conjunto de ações de extensão, as quais podem ser integralizadas durante o curso, paralelamente aos demais componentes curriculares serão vinculadas à Unidade Curricular de Formação Complementar, já definida anteriormente.

Para validação das ações de extensão definidas na Unidade Curricular Especial de Extensão, será considerada a carga horária constante na respectiva declaração referente à sua participação como protagonista da ação extensionista, de acordo com o Manual de Regulamento de Curricularização de Extensão.

O curso deverá designar um supervisor de extensão para analisar e validar o cumprimento das ações de extensão previstas neste documento e no Manual de Regulamento de Curricularização de Extensão. Ressalta-se que a carga horária das ações de extensão integralizadas para a Unidade Curricular Especial de Extensão não será considerada no cômputo da carga horária do componente "Atividades Complementares".

Para facilitar o processo de gestão das Atividades de Extensão e inserção das informações, foram desenvolvidos os módulos de “Registro de Ação de Extensão” e “*Creditação de Horas de Atividades Complementares e Extensão*” no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) com o objetivo de melhorar a experiência de acesso e uso aos servidores (docentes e TAEs) e discentes. Particularmente, no módulo “*Creditação de Horas de Atividades Complementares e Extensão*”, o discente pode compor seu banco de horas, por tipo de componente curricular (atividade), e submeter à análise por representantes do curso, até integralização automática das horas em histórico escolar.

13 INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

As tabelas abaixo fornecem, respectivamente, a distribuição de disciplinas por semestre e a relação das disciplinas optativas. Embora a tabela 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 destas disciplinas são apresentadas no Anexo A.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR									
CÓDIGO	**COMPONENTE CURRICULAR**	**CARGA-HORÁRIA TEÓRICA**	**CARGA-HORÁRIA PRÁTICA**	**CARGA-HORÁRIA EAD**	**CARGA-HORÁRIA EXTENSÃO**	**CARGA-HORÁRIA TOTAL**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
PRIMEIRO SEMESTRE									
QXD200	Introdução à Ciência da	16			16	32	-		

	Computação								
QXD0001	Fundamentos de Programação	48	48			96	-		ES0002, SIN0001, RED0002
QXD0256	Interação Humano-Computador	32	16		16	64	-		
QXD0056	Matemática Básica	64				64	-		ES0004
QXD0250	Ética, Direito e Legislação	16			16	32	-		
QXD0109	Pré-Cálculo	32				32	-		
Total:		**208**	**64**	**0**	**48**	**320**			
SEGUNDO SEMESTRE									
QXD0007	Programação Orientada a Objetos	32	32			64	QXD0001		
QXD0010	Estrutura de Dados	32	32			64	QXD0001		
QXD0006	Cálculo Diferencial e Integral I	64				64	QXD0109		
QXD0008	Matemática Discreta	64				64	QXD0056		
QXD0005	Arquitetura de Computadores	64				64	-		QXD0142
Total:		**256**	**64**	**0**	**0**	**320**			
TERCEIRO SEMESTRE									
QXD0114	Programação Funcional	32	32			64	-		
QXD0115	Estrutura de Dados Avançada	32	32			64	QXD0010		
QXD0017	Lógica para Computação	48	16			64	QXD0008		
QXD0012	Probabilidade e Estatística	64				64	QXD0056		
QXD0013	Sistemas Operacionais	48	16			64	QXD0005		
Total:		**224**	**96**	**0**		**320**			
QUARTO SEMESTRE									
QXD0011	Fundamentos de Banco de Dados	32	32			64	-		
QXD0041	Projeto e Análise de Algoritmos	32	32			64	QXD0008, QXD0010		
QXD0116	Álgebra Linear	48	16			64	-		
QXD0248	Análise e Projeto de Sistemas	32	16		16	64	QXD0007		
QXD0040	Linguagens Formais e Autômatos	64				64	QXD0008		
Total:		**208**	**96**	**0**	**16**	**320**			
QUINTO SEMESTRE									
QXD0037	Inteligência Artificial	48	16			64	QXD0017		
QXD0119	Computação Gráfica	48	16			64	QXD0116		
QXD0120	Matemática Computacional	48	16			64	QXD0116		
QXD0021	Redes de Computadores	48	16			64	-		
QXD0253	Desenvolvimento de Software para Web	32	16		16	64	QXD0007		
	Optativa	64				64			
Total (Obrigatórias):		**224**	**80**	**0**	**16**	**320**			
SEXTO SEMESTRE									
QXD0252	Engenharia de Software	48			16	64	QXD0007		
QXD0176	Aprendizado de Máquina	48	16			64	QXD0010, QXD0012		
QXD0043	Sistemas Distribuídos	32	32			64	QXD0013		
QXD0046	Teoria da Computação	64				64	QXD0040		

QXD0025	Compiladores	32	32			64	QXD0040		
QXD0296	Projeto Integrado em Ciência da Computação		16		16	32	QXD0011, QXD0248, QXD0253	QXD0252	
	Optativa	64				64	-		
Total (Obrigatórias):		**224**	**96**	**0**	**32**	**352**			
SÉTIMO SEMESTRE									
QXD0255	Empreendedorismo	32			32	64	-		
QXD0110	Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica	16	16			32	QXD0046	QXD0157	
QXD0157	Trabalho de Conclusão de Curso I	16	16			32	-	QXD0110	
QXD0155	Estágio Supervisionado I	40	120			160	-		
	Optativa	64				64	-		
	Optativa	64				64	-		
Total (Obrigatórias):		**104**	**152**	**0**	**32**	**288**			
OITAVO SEMESTRE									
QXD0295	Trabalho de Conclusão de Curso II	32	32			64	QXD0157		
QXD0156	Estágio Supervisionado II	40	120			160	QXD0155		
	Optativa	64				64	-		
	Optativa	64				64	-		
	Optativa	64				64	-		
	Optativa	64				64	-		
CDCQ0002	Atividades Complementares		48			48	-		
EXT0064	Atividades de Extensão				176	176	-		
Total (Obrigatórias):		**72**	**152**	**0**	**176**	**256**			

DISCIPLINAS OPTATIVAS									
CÓDIGO	**COMPONENTE CURRICULAR**	**CARGA-HORÁRIA TEÓRICA**	**CARGA-HORÁRIA PRÁTICA**	**CARGA-HORÁRIA EAD**	**CARGA-HORÁRIA EXTENSÃO**	**CARGA-HORÁRIA TOTAL**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
QXD0187	Tópicos Especiais I	64				64	-		
QXD0175	Tópicos Especiais II	64				64	-		
QXD0174	Tópicos Especiais III	64				64	-		
QXD0173	Tópicos Especiais IV	64				64	-		
QXD0035	Inglês Instrumental I	64				64	-		
QXD0036	Inglês Instrumental II	64				64	QXD0035		
QXD0277	Projeto Detalhado de Software	32	16		16	64	QXD0248		
QXD0251	Requisitos de Software	32	16		16	64	QXD0248		
QXD0060	Processos de Software	32	32			64	QXD0252		
QXD0068	Reuso de Software	32	32			64	QXD0252		
QXD0259	Qualidade de Software	32	16		16	64	QXD0252		
QXD0254	Gerência de Projetos	32	16		16	64	QXD0252		
QXD0278	Verificação e Validação	32	16		16	64	QXD0252		
QXD0062	Manutenção de Software	32	32			64	QXD0252		
QXD0069	Segurança	32	32			64	QXD0021		
QXD0073	Experimentação em Engenharia de Software	32	32			64	QXD0252		
QXD0075	Redes Sociais	48	16			64	QXD0253		

QXD0090	Redes de Comunicação Móveis	48	16			64	QXD0021		
QXD0048	Tópicos Avançados em Redes de Computadores	64				64	QXD0021		
QXD0113	Língua Brasileira de Sinais LIBRAS	32	32			64	-		
QXD0185	Análise de Desempenho de Sistemas	48	16			64	QXD0012		
QXD0172	Lógica Modal	64				64	QXD0017		
QXD0152	Teoria dos Grafos	64				64	QXD0008		
QXD0181	Pesquisa Operacional	48	16			64	QXD0041, QXD0120		
QXD0339	Programação Linear Inteira	32	32			64	QXD0120		
QXD0168	Algoritmos Probabilísticos	64				64	QXD0041		
QXD0183	Computação Paralela	48	16			64	QXD0041, QXD0013		
QXD0079	Computação em Nuvem	32	32			64	QXD0021, QXD0011		
QXD0177	Recuperação de Informação	48	16			64	QXD0041		
QXD0076	Sistemas Multiagentes	32	32			64	QXD0007		
QXD0016	Linguagens de Programação	48	16			64	QXD0007		
QXD0178	Mineração de Dados	48	16			64	QXD0011, QXD0012, QXD0041		
QXD0018	Construção de Sistemas de Gerência de Banco de Dados	32	32			64	QXD0011		
QXD0170	Criptografia	48	16			64	QXD0008, QXD0010		
QXD0188	Processamento de Imagens	48	16			64	QXD0119		
QXD0182	Visão Computacional	48	16			64	QXD0119		
QXD0184	Realidade Virtual	48	16			64	QXD0119		
QXD0044	Sistemas Multimídia	32	32			64	-		
QXD0078	Introdução ao Desenvolvimento de Jogos	32	32			64	QXD0253		
QXD0134	Cálculo Diferencial e Integral II	64				64	QXD0006		
QXD0180	Física I	48	16			64	QXD0006		
QXD0279	Desenvolvimento de Software para Web 2	32	32			64	QXD0253		
QXD0099	Desenvolvimento de Software para Persistência	32	32			64	QXD0011, QXD0007		
QXD0258	Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis	32	16		16	64	QXD0021, QXD0007		
QXD0153	Desafios de Programação	32	32			64	QXD0008, QXD0010		
QXD0246	Relações Étnico-Raciais e Africanidades	64				64	-		PRG0002
QXD0232	Educação Ambiental	48	16			64	-		PRG0003
QXD0245	Educação em Direitos Humanos	64				64	-		PRG0004

O quadro de integralização da carga horária total curricular do curso pode ser visto abaixo.

<table>
<tr><th colspan="3">COMPONENTES CURRICULARES</th><th colspan="3">CARGAS HORÁRIAS
(horas)</th><th>Percentual (%) sobre Carga Horária Total</th></tr>
<tr><td rowspan="5">OBRIGATÓRIOS</td><td rowspan="4">DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</td><td>Teóricas</td><td colspan="2">1392</td><td rowspan="4">2048</td><td>43,5</td></tr>
<tr><td>Práticas</td><td colspan="2">512</td><td>16</td></tr>
<tr><td>EaD</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Extensão[1]</td><td>144</td><td rowspan="2">320 horas totais em Extensão</td><td>4,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Unidade Curricular Especial de Extensão</td><td>176</td><td></td><td>5,5</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Estágio(s) Supervisionado(s)</td><td colspan="3">320</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Trabalho de Conclusão de Curso</td><td colspan="3">96</td><td>3</td></tr>
<tr><td>OPTATIVOS</td><td colspan="2">CARGA HORÁRIA
OPTATIVA MÍNIMA</td><td colspan="3">512
(das quais 256 horas podem ser cursadas em Optativas-Livres)</td><td>16</td></tr>
<tr><td>ÊNFASES</td><td colspan="2">Disciplinas Eletivas
(se houver ênfases)</td><td colspan="3">0
(horas / ênfase)</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="3">ATIVIDADES COMPLEMENTARES</td><td colspan="3">48</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td colspan="5">TOTAL*</td><td>3200</td><td>100 %</td></tr>
</table>

As cargas horárias semestrais mínima, média e máxima, bem como os tempos de integralização mínimo, médio e máximo, conforme normas do MEC e Resolução nº 14/CEPE, de 3 de dezembro de 2007, são mostrados a seguir.

Carga horária por semestre	Número de horas
Carga horária mínima	192
Carga horária média	400
Carga horária máxima	480

Tempo de integralização	Número de semestres
Carga horária mínima	8 semestres
Carga horária média	10 semestres
Carga horária máxima	12 semestres

14 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

14.1 PROJETO PEDAGÓGICO

A avaliação e a atualização curricular devem constituir um processo contínuo, com o intuito de manter o curso de Bacharelado em Ciência da Computação sintonizado com as necessidades do ambiente externo e propiciar o aperfeiçoamento constante das condições de ensino do curso. Assim, a avaliação deve ser uma concepção incorporada ao desenvolvimento das atividades do curso no âmbito da sala de aula, no âmbito da unidade acadêmica que é responsável pelo curso e no âmbito da própria instituição de ensino superior.

Visando manter um currículo sempre coerente com as tecnologias que venham a ser incorporadas no mercado, algumas disciplinas possuem ementa flexível. Isto permite que as novidades emergentes na área possam ser abordadas com mais detalhe ao final de cada disciplina. Além disso, a atualização de tecnologias será incorporada nas práticas de laboratório e trabalhos passados aos alunos, de forma que a grade curricular proposta se mostra concisa, abrangente e adaptável, o que permite um acompanhamento e avaliação bastante adequados dos resultados obtidos na implementação deste projeto pedagógico.

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 Quixadá 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.

14.2 PARTICIPAÇÃO 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.

14.3 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 Quixadá, 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 "Estágio Supervisionado" ou "Trabalho Final de Curso", o aluno deverá frequentar 90% (noventa por cento) ou mais da carga horária. Em relação à "Atividades Complementares" e "Atividades de Extensão", o discente deve comprovar a carga-horária mínima exigida para tais, como consta no "Regulamento de Atividades Complementares" e "Regulamento de Atividades de Extensão", respectivamente, para garantir a assuidade.

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 Quixadá 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. 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 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. Os resultados das avaliações para os cursos de TIC podem ser encontrados no site do INEP [7].

14.4 Ações decorrentes dos processos de avaliação

A avaliação dos cursos de graduação no Campus Quixadá 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 Quixadá, 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. Esses dados já levaram, por exemplo, a sucessivas reestruturações da Coordenadoria de Assuntos Estudantis.

Na área acadêmica, destaca-se a avaliação docente pelos discentes no âmbito da Avaliação Institucional. Os resultados dessa avaliação, realizada semestralmente, são objeto de pauta do Colegiado do Curso, além de debate espontâneo dos docentes nas primeiras reuniões do planejamento estratégico vigente. Tendo sido identificado, por exemplo, que havia uma estabilidade na média das notas obtidas pelos docentes – apesar de sempre altas, alguns indicadores permaneciam sem melhoria contínua. Em 2015, foi implantada a política de formação docente continuada, por meio de encontros mensais de formação. Tal política foi demandada pelo corpo docente, cujo interesse se comprova com as frequentes produções acadêmicas relacionadas a ensino de computação já publicados.

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

15 CONDIÇÕES ATUAIS DE OFERTA DO CURSO

15.1 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA

15.1.1 COORDENAÇÃO DE CURSO

A Coordenação do Curso, exercida pelo Coordenador do Curso, é 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.

O Coordenador de curso exerce o seu mandato em dedicação exclusiva ou em regime de tempo integral [15]. A Coordenação do curso de Engenharia de Computação é assessorada diretamente pela Secretaria Acadêmica do campus, com pelo menos um secretário dedicado ao curso.

A Coordenação trabalha articuladamente com o Colegiado do curso, o NDE e os discentes, no compromisso com a melhoria contínua da qualidade do curso, atuando nas dimensões didática, pedagógica, administrativa e política, desenvolvendo ações propositivas e proativas e favorecendo a integração e a melhoria contínua das atividades realizadas no curso. São as atribuições mais habituais da Coordenação do curso de Ciência da Computação:

- Matrícula: durante o período de matrículas (regular e ajuste), o Coordenador e/ou o Vice observam, acompanham e orientam os alunos, tirando dúvidas sobre os componentes curriculares, auxiliando nas suas escolhas levando em consideração seus objetivos pessoais e procurando solucionar os problemas que porventura possam surgir, como a solicitação de vagas extras em componentes curriculares de outros cursos ou o reequilíbrio de número de vagas em disciplinas do curso.

- Atendimento aos discentes: a Coordenação do curso mostra-se disponível para atender os alunos e orientá-los sobre questões de diferentes tipos, com relação e interferência na vida acadêmica dos discentes, como a composição das disciplinas a serem matriculadas no semestre e ao longo do curso, reclamações e sugestões sobre o andamento das aulas, a relação com professores, assuntos relacionados à estrutura do campus, orientação profissional ou mesmo problemas de ordem pessoal.

- Atendimento aos docentes: os professores têm acesso facilitado à Coordenação e partilham com ela demandas relacionadas às atividades acadêmicas que desenvolvem. Para promover as potencialidades do corpo docente, na medida do possível, consulta os professores sobre suas preferências de disciplinas a cada início de

semestre e comunica sobre eventos e congressos na área, que possam incentivar o desenvolvimento de pesquisa por parte dos docentes. A Coordenação também auxilia no planejamento de atividades complementares dentro e fora do campus (como viagens de estudo, reserva de laboratórios específicos, etc.), com questões pedagógicas com discentes ou turmas, com assessoria e apoio em questões administrativas (como pedido de afastamento, progressão funcional, etc.), e no desenvolvimento de trabalhos para aprimoramento da atividade docente, de acordo com resultados da Avaliação Institucional, ferramenta que permite aos alunos e professores expressarem, semestralmente, suas opiniões sobre o curso.

- Recepção e orientação de ingressantes: cada nova turma de ingressantes é recepcionada com muita atenção e zelo pela Coordenação. Na primeira semana de aula, entre várias outras apresentações de setores do campus, há um dia dedicado à fala da Coordenação aos alunos. É um momento especial em que se apresentam detalhes sobre o curso (PPC, características, perfil do egresso, matriz curricular); notícias e conquistas dos alunos veteranos; recomendações e conselhos sobre a vida acadêmica; informações sobre serviços de apoio ao discente, política de bolsas e auxílio (Seção 4.4.3), entre outros. Também nesse encontro, a Coordenação começa a conhecer os ingressantes (cidades de origem, interesses, motivações e expectativas), num momento sempre muito rico de troca e construção de empatia e confiança. Os alunos aproveitam a participação nesses encontros como atividade complementar.

- Promoção de eventos: a Coordenação tem organizado algumas palestras de diversas áreas de interesse dos alunos do curso e do campus, como eventos para instruções ao ENADE, Maratona de Programação e POSCOMP. Também participa diretamente da promoção e organização de eventos tradicionais do campus como o WTISC, os Encontros Universitários e o InfoGirl, tanto sugerindo e convidando palestrantes da área, como promovendo cursos e oficinas.

- Outras funções administrativas: definir pautas e convocar reuniões do Colegiado do curso; tratar e encaminhar processos a secretarias e coordenadorias da UFC; auxiliar a Coordenação de Programas Acadêmicos do campus na definição de componentes curriculares ofertadas e alocação de professores, horários e salas; atribuir e acompanhar tarefas da Secretaria Acadêmica; participar do Conselho do campus (que funciona como órgão deliberativo, em todos os assuntos de sua competência, e como órgão consultivo de sua Diretoria) [16].

A atuação do Coordenador tem como importante insumo os resultados da Avaliação Institucional, em que: discentes se autoavaliam e avaliam a atuação docente, infraestrutura e coordenação; docentes autoavaliam-se e avaliam suas condições de trabalho. Os dados coletados subsidiam a elaboração do um documento denominado Plano de Melhorias, que tem seu conteúdo debatido no Colegiado do curso e no NDE. Nas atividades da Coordenação há o exercício constante de promoção de uma liderança democrática, onde todos os entes envolvidos têm voz. Essa característica é reforçada nos encontros promovidos pela Coordenação com os discentes, na apresentação dos resultados da Avaliação Institucional, na disponibilização de horários de atendimentos para professores e alunos e no esforço constante de criação de um ambiente saudável de trabalho e aprendizagem.

15.1.2 Colegiado de curso

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. O Colegiado do Curso reúne-se ordinariamente uma vez ao mês.

Todas as deliberações são registradas em ata que, juntamente com os demais documentos de trabalho do Colegiado, ficam disponíveis em arquivos online. Caso alguma deliberação necessite de aprovação superior, a

Coordenação conduz a pauta, após discutida em Colegiado, para a próxima reunião do Conselho do campus, onde serão realizados os encaminhamentos necessários.

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

Uma das importantes ações do Colegiado é deliberar a respeito da demanda por componentes curriculares do curso antes do início de cada semestre. Depois de definida, a Coordenação do curso cadastra as disciplinas correspondentes no sistema "Oferta Acadêmica", criado pelo Núcleo de Práticas em Informática (NPI), para auxiliar neste processo. O sistema tem funcionalidades como: importação das disciplinas ofertadas em semestres anteriores; solicitação de vagas em turmas compartilhadas entre os cursos; detalhamento das necessidades de cada disciplina, como aulas em laboratório, turmas divididas, indicação de professores, turnos preferenciais. Concluída esta etapa, a Coordenadoria de Programas Acadêmicos do campus (setor que tem a responsabilidade de acompanhar a programação acadêmica da unidade) trabalha na definição de quais e como as disciplinas serão ofertadas. Para auxiliar nesse processo, um segundo sistema (Sistema de Alocação) também desenvolvido internamente faz a alocação automática de componentes curriculares, docentes e horários, a partir daquilo que foi demandado por cada Colegiado de curso e das regras específicas cadastradas.

Os principais insumos para a atuação do Colegiado são: os resultados das Avaliações Institucionais realizadas semestralmente; demandas de alunos ou docentes encaminhadas diretamente à Coordenação do curso ou a algum dos membros do colegiado; demandas oriundas da Direção ou Conselho do campus. A análise desses insumos leva à elaboração do relatório de gestão de melhorias (Plano de Melhorias), que pauta a atuação da Coordenação e descreve ações relacionadas à melhoria do curso e metas a serem alcançadas.

15.1.3 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada curso de graduação, com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica, corresponsável pela elaboração, implementação, acompanhamento, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e compõe, junto à Coordenação do Curso, o plano acadêmico. As sugestões do NDE são analisadas pelo Colegiado do Curso antes de serem postas em prática. O registro de ações planejadas e encaminhadas no curso é feito através do documento de Plano de Melhorias.

Na UFC, o NDE é 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 e é composto pelo Coordenador do curso e, no mínimo, 5 outros docentes com pelo menos 3 anos de experiência no ensino superior e que possuam, preferencialmente, o título de Doutor. No Curso de Ciência da Computação, o NDE encontra-se constituído e atuante, reunindo-se ordinariamente uma vez ao semestre. A escolha dos representantes docentes é feita pelo Colegiado de curso para um mandato de três anos, com possibilidade de uma recondução. A renovação dos membros dá-se pela finalização do mandato ou por necessidade individual, de modo que parte deles permaneça, como modo de preservar o espírito do curso.

São atribuições do NDE:

- Avaliar, periodicamente, pelo menos a cada três anos no período do ciclo avaliativo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e, sempre que necessário, elaborar propostas de atualização para o PPC e encaminhá-las para apreciação e aprovação do Colegiado do curso;

- Fazer o acompanhamento curricular do curso, tendo em vista o cumprimento da missão e dos objetivos definidos em seu Projeto Pedagógico;

- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação;

- Sugerir e fomentar ações voltadas para a formação e o desenvolvimento dos docentes vinculados ao curso.

15.2 CORPO DOCENTE

O perfil do corpo docente é um elemento essencial para o sucesso do projeto pedagógico de um curso e pode ser caracterizado em termos da titulação, regime de trabalho e experiência. Em termos gerais, o corpo docente deve apresentar um número de mestres e doutores mínimo conforme os indicadores de qualidade do MEC. No que diz respeito ao regime de trabalho e de acordo com a especificidade da instituição de ensino superior, os professores devem estar disponíveis em período integral de forma a permitir o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas à Ciência da Computação. Por outro lado, é desejável que uma parte do corpo docente seja composta por profissionais com atuação no mercado de trabalho como forma de permitir uma integração mais efetiva entre a realidade de atuação profissional e a realidade da atuação acadêmica. Entretanto, destaca-se que mesmo neste caso deve-se continuar observando a necessidade de preencher requisitos mínimos de titulação acadêmica.

Com relação ao perfil do coordenador do Bacharelado em Ciência da Computação, recomenda-se que o mesmo tenha formação semelhante à sugerida para os docentes da área de Formação Básica em Ciência da Computação. Destaca-se a necessidade de a instituição dispor de um plano de capacitação docente que permita aos professores o acesso a oportunidades de titulação de acordo com os objetivos e necessidades do curso.

O atual corpo docente do *Campus* de Quixadá apresenta profissionais de diferentes setores de estudos e que compartilham características entre as citadas desejadas para as unidades curriculares sugeridas para o curso de Ciência da Computação, e que têm tomado conhecimento da realidade local com relação a TIC, bem como do mercado atual local e no estado. Dessa forma, os professores do *Campus* de Quixadá estão aptos a guiar a oferta de concursos por setores de estudos direcionados ao curso proposto no presente projeto e orientar os novos contratados em sua ambientação e na organização do curso.

Em relação ao estímulo à titulação dos docentes, foi aprovada a Resolução nº 01/Conselho do Campus de Quixadá, de 15 de maio de 2014, para disciplinar os afastamentos de docentes para mestrado, doutorado e pós-doutorado. Salienta-se que foi desenvolvido no campus o Sistema de Afastamento (SIAF), criado para gerenciar o afastamento dos docentes. Neste sistema, os docentes fazem uma solicitação de reserva de afastamento e podem acompanhar, em tempo real, sua posição em um *ranking* construído a partir das regras de afastamento definidas na Resolução.

Até o início do ano de 2022, o quadro docente no campus de Quixadá contava com 59 docentes efetivos (58 professores DE e 1 professor 40h) e 1 professora substituta. Dos 59 docentes efetivos, 45 eram doutores e 14 eram mestres, dos quais 7 eram doutorandos.

15.3 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

No que concerne ao corpo de servidores técnico-administrativos, o *Campus* da UFC em Quixadá conta com uma equipe variada de profissionais, entre eles: psicóloga; nutricionista; bibliotecárias; administradores; secretária executiva; diagramador; analistas em Tecnologia da Informação; técnico em eletroeletrônica, assistentes em administração, técnicos em telecomunicações, técnicos em Tecnologia da Informação e técnico em laboratório. Esses profissionais realizam atividades tanto diretamente quanto indiretamente ligadas aos estudantes do Curso de Ciência da Computação.

Um exemplo de relação direta é a dos assistentes em administração que exercem suas funções na Secretaria Acadêmica do *Campus* ou na biblioteca, das bibliotecárias, da psicóloga e da nutricionista, ao realizarem atendimentos especializados. Outros profissionais, segundo as características do seu cargo, mantém uma relação menos direta, porém contribuindo decisivamente para a oferta de serviços de qualidade para toda a comunidade acadêmica.

Até o início do ano de 2022, o quadro de servidores técnico-administrativos no campus de Quixadá contava com 29 servidores (13 de cargo de nível superior e 16 de cargo de nível médio), dentre os quais 5 possuiam mestrado, 12 possuiam especialização, 10 possuem graduação e 2 possuiam nível médio.

15.4 INFRAESTRUTURA

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 computadores desktop com ambientes de interface gráfica (GUI) e ambientes de rede.

O Campus da UFC em Quixadá conta com uma estrutura física que contempla um estacionamento com vagas para carros de passeio (algumas reservadas para pessoas com deficiência), vagas para motocicletas, vagas para ônibus e bicicletário; espaço de convivência que acomoda a cantina e salas de centro e diretório acadêmico; cinco blocos, sendo quatro blocos didáticos medindo 1400 m^2 cada um, e um bloco administrativo medindo 1500 m^2. Sua infraestrutura arquitetônica é descrita abaixo:

1. Bloco I (1400 m^2): salas de aula, salas de projetos, salas para serviços (secretaria acadêmica, videoconferência), banheiros, gabinetes para professores, laboratórios, copa, plataforma elevatória.
2. Bloco II (1400 m^2): salas de aula, salas de projetos, salas do Núcleo de Práticas em Informática (NPI), salas de estudo individual e em grupo, biblioteca, salão multiuso, banheiros, gabinetes para professores, laboratório de redes, copa, plataforma elevatória.
3. Bloco III (1400 m^2): salas de aula, salas de desenho, ateliê, laboratório de usabilidade, sala de observação, sala de práticas de design, salas de estudo em grupo, sala de reuniões, banheiros, gabinetes para professores, copa, plataforma elevatória.
4. Bloco IV (1400 m^2): salas de aula, salas de projetos, salas do Núcleo de Práticas em Informática (NPI), banheiros, gabinetes para professores, laboratório de Arquitetura de Computadores e Microprocessadores, laboratório de sistemas de eletrônica analógica e digital, laboratório de robótica e

sistemas pervasivos, laboratório de informática, sala de seminários, almoxarifado, copa, plataforma elevatória.

5. Bloco Administrativo (1500 m^2): refeitório universitário, salas para serviços acadêmicos e administrativos (venda de tickets, direção, secretaria da direção, prefeitura do campus, coordenação de programas acadêmicos, núcleo de TIC), salas das coordenações dos cursos de graduação, sala de reuniões, sala de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, laboratório de redes de alta velocidade, salas de atendimento do NAS (serviço de nutrição, serviço social, serviço de psicologia), copa, banheiros, plataforma elevatória.
6. Área de Convivência (500 m^2): cantina, salas de centros e diretórios acadêmicos, área comum coberta, banheiros.

Salienta-se que todos os blocos que apresentam mais de um pavimento possuem plataforma elevatória.

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

O campus disponibiliza 17 salas de aula, onde ocorrem prioritariamente as aulas teóricas. Algumas salas comportam confortavelmente até 60 alunos e outras, 30, de maneira a atender às necessidades institucionais e do curso de Ciência da Computação. As salas de aula passam por limpeza diária e manutenção periódica, além da disponibilidade de recursos tecnológicos adequados às atividades desenvolvidas: a maior parte dispõe de projetores digitais instalados e duas delas possuem sistema de som integrado. As cadeiras podem ser dispostas em diferentes configurações, oportunizando distintas situações de ensino-aprendizagem. Não raro, os alunos ocupam as paredes das salas com painéis e cartazes para auxiliar no planejamento e acompanhamento dos projetos desenvolvidos durante as disciplinas. Outras atividades didáticas podem acontecer na sala de seminários, sala multiuso, sala de videoconferência, além de nos laboratórios.

Em relação aos laboratórios, no total, há cinco laboratórios de computadores para uso didático, todos com projetores digitais. Dos cinco laboratórios, quatro são destinados continuamente a aulas e um é considerado como estrutura de apoio, no qual o corpo discente pode realizar estudos, pesquisas e desenvolvimento de trabalhos em horários extraclasse. Os laboratórios destinados às aulas possuem capacidade variada, sendo dois com 30 computadores e outros dois com 25, podendo assim comportar turmas de até 60 alunos, sendo dois alunos por computador. Todos os laboratórios possuem acesso à rede Wifi.

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 dos laboratórios que permita aos estudantes o desenvolvimento de atividades extraclasse através de um laboratório totalmente disponível apenas para estudo dos discentes, 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.

Todos os espaços do Campus da UFC em Quixadá contam com acesso à Internet sem fio (Wifi), estando o campus conectado por um link de 100 Mbps ao Cinturão Digital do Ceará (CDC) e, através deste, com a Rede Nacional de Pesquisa e à Internet. Isso significa que há redes disponíveis nas salas de aula, nos laboratórios, na biblioteca e em demais partes do campus, com acesso livre e descomplicado.

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

Para cada um dos cursos de graduação do campus, há uma sala da coordenação ampla e climatizada, onde trabalham o Coordenador e o Vice coordenador. Nas coordenações, dispõe-se de mesas, cadeiras para os docentes e para os discentes, armários com chave e telefones VOIP. O ambiente da coordenação possibilita o atendimento individual e em pequenos grupos. Além das salas de trabalho, os coordenadores e docentes podem usufruir de outros ambientes de apoio às ações acadêmicas como sala de seminários, sala de reunião, sala de videoconferência e sala multiuso. Eles também têm acesso a equipamentos como projetores e notebooks.

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 operacionalizem as matérias. A biblioteca disponibiliza, de forma online, 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.). Até o início do ano de 2022, o Sistema de Bibliotecas da UFC contava com 19 Bibliotecas Setoriais distribuídas entre seus sete campi, em Fortaleza e no interior do estado. A Biblioteca Universitária tem em sua estrutura vários setores (diretorias, secretarias, divisões e seções), com atribuições diversas. 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.

Em relação à infraestrutura física, a BCQ conta com salão de estudo climatizado e computadores disponíveis para consulta ao catálogo eletrônico. Além disso, a biblioteca é responsável por gerenciar a ocupação das salas de estudo em grupo disponíveis aos discentes. A equipe da BCQ conta com quatro servidores, duas bibliotecárias e dois assistentes em administração.

15.4.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFC (CEP/UFC/PROPESQ), vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, foi instituído em 20 de outubro de 2005. É credenciado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde, e constitui um colegiado interdisciplinar, independente e normativo, com “munus público”, sem fim lucrativo, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, que obedece aos princípios da Bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça e visa contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Resolução CNS 466/12, II.4). O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres

humanos. No campus, a Coordenadoria de Pesquisa, além de incentivar, apoiar e acompanhar o desenvolvimento das atividades de pesquisa, apoia os contatos entre a comunidade acadêmica e o CEP/UFC/PROPESQ.

15.5 APOIO AO DISCENTE

15.5.1 NÚCLEO DE ATENDIMENTO SOCIAL

O curso conta com programas de apoio psicopedagógico ao discente ofertados pelo *Campus* da UFC em Quixadá, por meio de um núcleo de apoio permanente dedicado a assistência e orientação. O Núcleo de Atendimento Social (NAS) foi previsto no Planejamento Estratégico realizado no *campus* de Quixadá em 2013, e entre seus principais programas está o Programa de Aconselhamento em Psicologia Escolar, um espaço de escuta ao discente sobre questões de aprendizado e adaptação ao ambiente universitário, com foco na atenção à saúde e qualidade de vida estudantil, além do serviço de orientação nutricional.

15.5.1.1 Serviço de psicologia

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

São oferecidos aconselhamento e orientação psicológicos aos alunos cuja dificuldade esteja centrada nos fatores psíquicos ligados às questões acadêmicas, focando nos aspectos cognitivos, sociais e afetivos que estejam gerando resistência e dificultando o processo de aprendizagem, o desempenho acadêmico e o bem-estar estudantil.

15.5.1.2 Serviço de nutrição

Considerando que uma alimentação saudável deve estar baseada em práticas alimentares que tenham significado social e cultural e ser acessível do ponto de vista físico e financeiro, o serviço de nutrição tem como objetivo orientar a comunidade para aquisição de hábitos alimentares saudáveis.

O RU do *campus* tem como objetivo oferecer refeições balanceadas e de qualidade, ofertadas a um valor monetário simbólico a seus usuários, subsidiado pela universidade, além de constituir um espaço de convivência e integração da comunidade universitária.

Ao longo do ano de 2019 foram servidas aproximadamente 95.172 almoços e 57.747 jantares, totalizando 152.919 refeições servidas somente no RU do campus da UFC em Quixadá.

15.5.1.3 Ampliação do núcleo

Dentre o rol de atividades e ações de assistência estudantil foi conjecturada a criação de um setor de apoio à saúde dos discentes para prover serviços também de apoio médico-odontológico dentro do *Campus* de Quixadá. Existe a previsão de contratação de um odontólogo para compor o núcleo.

15.5.2 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.

Dentre as ações fixas de orientação, temos a Semana de Integração Discente, 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.

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 as disciplinas de Matemática Básica e Pré-Cálculo, para apenas, então, nos semestres seguintes, dar-se início às disciplinas matemáticas avançadas. Essas ações visam cobrir eventuais déficits que os alunos venham a carregar e que lhes prejudiquem o acompanhamento do curso como um todo.

Através da Coordenadoria de Assuntos Internacionais, os estudantes recebem suporte e incentivo ao intercâmbio acadêmico, principalmente com ações de divulgação de programas e assessoria das candidaturas dos estudantes. Nesse contexto, os cursos do nosso Campus contam com palestras periódicas sobre os trâmites do programa, bem como divulgação online de oportunidades, orientações referentes a pedidos de vistos e passaportes, e com auxílio operacional para a realização dos exames necessários, a exemplo dos exames de línguas estrangeiras.

15.5.3 Núcleo de Práticas em Informática

O Núcleo de Práticas em Informática (NPI) foi criado com o objetivo de atender à comunidade acadêmica e à sociedade do Sertão Central com soluções de Tecnologia da Informação. As atividades do Núcleo foram iniciadas em 2009, à época com o nome “Escritório de Projetos”, através de projetos executados por docentes e alunos do grupo PET-SI atendendo às demandas da comunidade acadêmica. Posteriormente, percebeu-se outras possibilidades para este, como o provimento de estágio para estudantes dos cursos de graduação do Campus Quixadá, por exemplo. Como principal motivação para o crescimento do Núcleo, pode-se destacar a baixa absorção dos alunos de graduação no mercado de desenvolvimento de software da cidade de Quixadá, devido às poucas empresas de TI instaladas e ao crescimento da demanda de software por parte dos parceiros do NPI.

Com o estabelecimento do Núcleo em 2011, foram iniciados projetos com alunos concludentes dos cursos de Sistemas de Informação. Em 2013, alunos concludentes do curso de Engenharia de Software também começaram a atuar nos projetos. Também em 2013 o núcleo passou a operar na sua infraestrutura própria, contando com três salas equipadas com estações de trabalho.

O NPI é estruturado para funcionar nos moldes de uma fábrica de software, com processo definido e projetos com clientes reais. Um processo de desenvolvimento foi elaborado e implantado como forma de padronizar as atividades dos alunos no desenvolvimento de software e incorporar melhores práticas de Engenharia de Software de acordo com metodologias, métodos e modelos de maturidade de processo que já são largamente utilizados na indústria de software e na academia.

O Núcleo de Práticas em Informática posiciona-se como um programa de extensão com múltiplas perspectivas, já que atende necessidades da comunidade (fornecimento de soluções de TI), dos alunos (provimento de estágio) e dos docentes, servindo a estes últimos como espaço para reciclagem profissional.

Diante disso, o NPI tem como missão conceber e entregar soluções de tecnologia da informação e comunicação que contribuam para o desenvolvimento da comunidade acadêmica e seus parceiros na região do Sertão Central cearense, sendo modelo de referência na integração entre ensino e prática profissional na área de informática.

15.5.4 Política de bolsas e auxílios

O curso disponibiliza diversos programas de auxílios financeiros para permanência e integração acadêmica do discente, como o Programa de Bolsas de Auxílio Moradia e de Iniciação Acadêmica, que constituem auxílios para alunos socialmente vulneráveis, além da oferta de bolsas de mérito acadêmico, como as dos programas de Iniciação à Docência e de Iniciação Científica. A seguir, são referenciados os programas institucionais de bolsas e auxílios que constituem a política da UFC nesse âmbito, em conjunto a algumas considerações sobre cada tipo listado.

15.5.4.1 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.

15.5.4.2 Programa 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.

15.5.4.3 Bolsa de 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.

15.5.4.4 Bolsa de cultura e arte

Entende-se por Bolsa de Cultura e Arte o auxílio financeiro dispensado a uma Ação de Extensão pago a estudantes da UFC, selecionados pela Coordenação da Ação de acordo com o desempenho das atividades vinculadas à Ação escolhida. Tem o objetivo de apoiar o desenvolvimento de Programas ou Projetos de Extensão essencialmente voltados para a produção artística e cultural que estejam em execução na UFC.

15.5.4.5 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.

15.5.4.6 Bolsas de estudos internacionais

A Coordenadoria de Assuntos Internacionais divulga e intermedeia programas e bolsas de estudos vinculados a instituições de ensino estrangeiras.

15.5.4.7 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.

15.5.4.8 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.

15.5.4.9 Bolsa de iniciação científica

A Coordenadoria de Pesquisa tem como objetivos registrar, fomentar e auxiliar na elaboração e execução dos projetos de pesquisa realizados no âmbito da UFC.

15.5.4.10 Bolsa de iniciação ao desporto

O Programa Bolsa de Incentivo ao Desporto tem por objetivo incentivar os estudantes a incrementarem seu desempenho desportivo e acadêmico, mediante atuação em atividades relativas à gestão desportiva e rendimento desportivo.

15.5.4.11 Bolsa de monitoria de 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).

15.5.4.12 Bolsa de monitoria de iniciação à 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.

15.5.4.13 Bolsa de monitoria de projetos de graduação

Os projetos para implementação 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.

15.5.4.14 Programa de Educação Tutorial – PET

Cada grupo do PET-UFC estrutura-se em um professor tutor, um professor cotutor, e máximo de doze estudantes bolsistas e seis voluntários. Cabe aos bolsistas zelar pela qualidade acadêmica do programa, participar e apresentar excelente rendimento em todas as atividades programadas pelo professor-tutor, além de publicar ou apresentar um trabalho científico por ano (em grupo ou individualmente) e fazer referência à sua condição de bolsista do PET nos trabalhos publicados e apresentados.

15.5.5 Assistência em acessibilidade

Para os casos que envolvam alunos com necessidades especiais, o Curso conta com o apoio da Secretaria de Acessibilidade UFC Inclui, responsável por atuar com orientação sobre todo o espectro de acessibilidade, seja ela atitudinal, arquitetônica, tecnológica ou pedagógica, e é dotada de programas e serviços de assistência em acessibilidade que podem ser solicitados em qualquer situação de demanda. A UFC Inclui atua nos seguintes pontos:

1. Elabora e gerencia ações de acessibilidade;

2. Oferece suporte às unidades acadêmicas para a efetivação da acessibilidade na UFC;

3. Estimula a inserção de conteúdos sobre acessibilidade nos projetos pedagógicos de cursos de graduação, contribuindo para a formação de profissionais sensíveis ao tema;

4. Identifica e acompanha os alunos com deficiência na UFC;

5. Identifica metodologias de ensino que representam barreiras para os alunos com deficiência e propõe estratégias alternativas;

6. Estimula o desenvolvimento de uma cultura inclusiva na Universidade;

7. Oferece serviços de apoio a esse público, como digitalização e leitura de textos acadêmicos, cursos de Língua Brasileira de Sinais (Libras), revisão de processos arquitetônicos com base em critérios de acessibilidade, entre outras ações;

8. Promove a formação de recursos humanos em gestão de políticas relacionadas às pessoas com deficiência, qualificando-os para um atendimento adequado;

9. Promove eventos para informar e sensibilizar a comunidade universitária;

10. Estimula o desenvolvimento de pesquisas de Avaliação Pós-Ocupação nos prédios da UFC;

11. Estimula a acessibilidade em ambientes virtuais e nos produtos e eventos de comunicação e marketing;

12. Oferece orientação e apoio pedagógico a coordenadores e professores, estabelecendo um canal de comunicação entre estes e os estudantes com deficiência.

A UFC Inclui tem assim o papel fundamental de fornecer assistência e promover ações que assegurem os direitos das pessoas portadoras de necessidades especiais, sejam físicas ou intelectuais, incluídos os transtornos do espectro autista, no que concerne o acesso à educação.

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

Para reduzir o efeito da pandemia nos alunos com problemas de acesso à infraestrutura, em 2020 foi criada a Ação de Inclusão Digital, com o objetivo de garantir o acesso contínuo dos estudantes aos conteúdos acadêmicos disponibilizados remotamente. Consistiu, inicialmente, no fornecimento de chip de telefonia celular com plano mensal de dados móveis (3G/4G) de 20 GB (vinte gigabytes), por um período de 6 (seis) meses, a partir de julho de 2020, aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Posteriormente, a adesão ao Programa Alunos Conectados, da parceria entre o Ministério da Educação (MEC) e a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), possibilitou a contratação de serviço contínuo de acesso à internet de até 20 GB por mês, igualmente por meio da cessão de chip. Já o Auxílio Inclusão Digital foi outro benefício criado também em 2020 que consistiu em um valor pecuniário único de R$ 1.500, destinado a estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica para a compra de computadores ou tablets. Em 2020, em Quixadá, 74 alunos receberam os chips de telefonia e 82 se beneficiaram do auxílio para a compra de computadores ou tablets.

15.6 Projeto de melhoria das condições de oferta do curso

O curso deverá estar sempre em um processo contínuo na busca de melhorias qualitativas, com parcerias internas e externas, que poderão ser implementadas através do núcleo de práticas do *Campus* da UFC em Quixadá, Escritório de Projetos, parcerias com a Secretaria de Tecnologia da Informação da UFC, Grupos de Pesquisa e empresas de software do estado. Pode-se ainda criar projetos para desenvolver infraestrutura de software para o governo do estado e federal, cuja demanda por soluções de informática é constante. Recursos de fomento obtidos deverão ser utilizados para construção e implantação de novos laboratórios e melhoria da biblioteca do *Campus* de Quixadá.

Referências bibliográficas

[1] Sociedade Brasileira de Computação. http://www.sbc.org.br.

[2] L. Cassel, A. Clements, G. Davies, M. Guzdial, R. McCauley, A. McGettrick, R. Sloan, L. Snyder, P. Tymann, and B. Weide. Computer science curriculum 2008: An interim revision of cs 2001. *Report from the interim review task force*, 2008.

[3] ALVES, Jose Jakson Amancio; DE ARAÚJO, Maria Aparecida; DO NASCIMENTO, Sebastiana Santos. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. Revista Caatinga, v. 22, n. 3, 2009.

[4] Universidade Federal de Campina Grande. Projeto Político Pedagógico - Curso de Ciência da Computação - UFCG. https://www.computacao.ufcg.edu.br/graduacao/plano-de-curso.

[5] Sociedade Brasileira de Computação. Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação. https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/127-educacao/1155-referenciais-de-formacao-para-cursos-de-graduacao-em-computacao-outubro-2017.

[6] BRASSCOM Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação. Estudo da Brasscom aponta demanda de 797 mil profissionais de tecnologia até 2025. Acesso em junho de 2022, disponível em https://brasscom.org.br/estudo-da-brasscom-aponta-demanda-de-797-mil-profissionais-de-tecnologia-ate-2025/.

[7] INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Exame ENADE. http://enade.inep.gov.br.

[8] Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Ciência da Computação - UFMG. https://dcc.ufmg.br/bacharelado-em-ciencia-da-computacao/.

[9] Universidade Federal do Ceará. Projeto Pedagógico - Curso de Engenharia de Software - UFC/Quixadá. https://es.quixada.ufc.br/documentos/projeto-pedagogico-de-curso-ppc/.

[10] Universidade Federal do Ceará. Projeto Pedagógico - Curso de Sistemas de Informação - UFC/Quixadá. https://si.quixada.ufc.br/estrutura-do-curso/.

[11] DURBANO, V. Blog Ecoit. Terceira Plataforma de TI: a evolução da Tecnologia nas empresas, 2017. Acesso em maio de 2022, disponível em: <https://blog.ecoit.com.br/terceira-plataforma-de-ti-a-evolucao-da-tecnologia-nas-empresas/>.

[12] Association for Computing Machinery (ACM). Curricula Recommendations. http://www.acm.org/education/curricula-recommendations.

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

[14] NUNES, M. S. A inserção dos egressos dos cursos de graduação na área de tecnologia da informação dos campi de interior da UFC no mercado regional, 2016. Fortaleza: UFC. Acesso em junho de 2022, disponível em http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=18195.

[15] UFC. Estatuto da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: Edições UFC, 2018. Acesso em junho de 2022, disponível em https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/estatuto_ufc/estatuto_ufc.pdf.

[16] UFC. Regimento Geral da UFC. 2018. Acesso em junho de 2022, disponível em https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/regimento_geral_ufc/regimento_geral_ufc.pdf.

[17] UFC. Convênios institucionais internacionais. 2022. Acesso em junho de 2022, disponível em https://si3.ufc.br/sigaa/public/relacoes_internacionais/convenios/convenio_institucional/busca_convenios.jsf?aba=p-relacoes_internacionais.

[18] MEC. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR, Resolução Nº 5 de 16 de novembro 2016. Acesso em junho de 2022, disponível em http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2016-pdf/52101-rces005-16-pdf/file.

Referências normativas e legais

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes.

BRASIL. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Determina que a Libras deverá ser uma disciplina obrigatória nos cursos de formação de professores, bem como nos cursos de Fonoaudiologia, e uma disciplina optativa nos demais cursos.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para e educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Resolução n. 2, de 18 de junho de 2007.

BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução n. 1, de 30 de maio de 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Do parecer no tocante às Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Parecer n. 136, de 9 de março de 2012. Relator: Paulo Monteiro Vieira Braga Barone.

BRASIL. Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. Diretoria de Regulação da Educação Superior. Autoriza cursos superiores de graduação ministrados por Instituições de Ensino Superior nos termos do disposto no artigo 35 do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Portaria n. 332, de 27 de maio de 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Não Me Deixes no município de Quixadá, no estado do Ceará. Portaria n. 148, de 5 de novembro de 1998.

CEARÁ. Decreto n. 26.805, de 25 de outubro de 2002. Declara Unidade de Conservação de Proteção Integral do tipo Monumento Natural os inselbergs situados no município de Quixadá, sob a denominação de Monólitos de Quixadá.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Baixa normas sobre as Unidades Curriculares dos Cursos de Graduação. Resolução n. 7, de 8 de abril de 1994.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Dispõe sobre as Atividades Complementares. Resolução n. 7, de 17 de junho de 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Dispõe sobre a regulamentação do "Tempo máximo para conclusão dos Cursos de Graduação". Resolução n. 14, de 3 de dezembro de 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados em casos de “Reprovação por Frequência”. Resolução n. 12, de 19 de junho de 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Disciplina o Programa de Estágio Curricular Supervisionado. Resolução n. 32, de 30 de outubro de 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Autoriza a abreviação de estudos em Cursos de Graduação da UFC para alunos com extraordinário desempenho acadêmico e outros, nas condições que especifica. Resolução n. 9, de 1º de novembro de 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Ceará e estabelece suas normas de funcionamento. Resolução n. 10, de 1º de novembro de 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho Universitário. Aprova, *ad referendum* do Conselho Universitário, a criação do curso de Ciência da Computação do *Campus* da UFC em Quixadá. Resolução n. 21, de 19 de novembro de 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Conselho Universitário. Homologa a resolução *ad referendum* nº 21/CONSUNI, de 19 de novembro de 2012, que aprovou a criação do curso de Ciência da Computação do *Campus* da UFC em Quixadá. Resolução n. 29, de 14 de dezembro de 2012.

ANEXO A: EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA DAS DISCIPLINAS

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

- **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

VELLOSO, F. C. Informática: conceitos básicos. 8 ed. *Campus*, 2011. ISBN: 9788535243970

FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução a ciência da computação. 2 Ed. Cengage, 2009. ISBN:9788522108459

MURDOCCA, Miles J.; HEURING, Vincent P.. Introdução à arquitetura de computadores. Rio de Janeiro: *Campus*, 2000. 512 p. ISBN 8535206841

Bibliografia complementar

HENNESSY, J.L.; PATTERSON, D.A. Arquitetura de Computadores: uma abordagem Quantitativa. 4 ed. Elsevier, 2008.

WEBER, R. F. Fundamentos de arquitetura de computadores - Série UFRGS. 3 ed. SAGRA LUZZATTO, 2008. ISBN:9788577803101

GUIMARÃES, A.M.; LAGES, N.A.C. Introdução a ciência da computação. LTC, 1984. ISBN: 852160372x

MONTEIRO, Mário A. Introdução à organização de computadores. 5. Ed. Rio de Janeiro; São Paulo: LTC, 2007. 696 p. ISBN 9788521615439

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007

- **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

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática 2ed. Novatec, 2004.ISBN: 9788575220733/857522073X 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch.)

ASCENCIO, A. F. G.;CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2 ed. Prentice Hall, 2007. ISBN: 978576051480 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. x, 569 p. ISBN 9788564574168 (broch.)

CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. Introdução à estrutura de dados: com técnica de programação em C. Elsevier, 2004. ISBN: 8535212280

Bibliografia complementar

SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3 ed., rev. atual. São Paulo: Pearson/Makron Books, c1997. xx. 827 p + 1 CD-ROM ISBN 8534605955 (broch.).

DEITEL, Harvey. M.; C++ como programar. 5 ed. Prentice Hall, 2006. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2006. xlii,1163 p. + cd-rom ISBN 8576050560 (broch.).

AGUILAR, Luis JOYANNES. Fundamentos de programação: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxix, 690 p. ISBN 9788586804960 (broch.).

FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. Lógica de programação: a construção de algoritmos. 3 ed. Prentice Hall, 2005

FEOFILOFF, PAULO. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro : Elsevier, 2009. ISBN : 9788535232493.

- **Matemática Básica**

Ementa

Lógica: conectivos lógicos, tabela verdade, fórmulas equivalentes. Conjuntos: notação, operações, propriedades das operações, diagramas de Venn, partição, cardinalidade, conjuntos das partes, produto cartesiano. Contagem: princípios da multiplicação e da adição, princípio da exclusão, princípios das casas dos pombos, permutações, combinações, teorema binominal, triângulo de pascal. Relações: definições, terminologia, propriedades. Funções: definições, terminologia, propriedades.

Bibliografia Básica

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.).

SILVA, Sebastiao Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2002. 227 p. ISBN 8522430357 (broch.).

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: 1: conjuntos, funções. 410 p. 9.ed. ISBN: 9788535716801

Bibliografia Complementar

ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).

ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação a lógica matemática. São Paulo: Nobel, [2002] 203p ISBN 852130403X (broch).

MENEZES, Paulo Blauth; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Matemática discreta para computação e informática. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 350 p (Livros didáticos. 16).

DEMANA, Franklin D. Pré-cálculo. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. 380 p. ISBN 9788588639379 (broch.).

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.).

SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 573 p. ISBN 9788522107964 (broch.).

- **Ética, Direito e Legislação**

Ementa

Conceituação e fundamentos do direito. Visão geral do sistema jurídico brasileiro. Responsabilidade civil e responsabilidade penal. Propriedade intelectual e industrial. O direito aplicado a Informática: legislação e procedimentos. Crime e abuso na área de Sistemas de Informação. Conceituação e fundamentos da ética, ética profissional, deveres profissionais. Problemas jurídicos e éticos na sociedade informatizada, estudo de casos.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, G. A.; CHRISTMANN, M. O. Ética e direito: uma perspectiva integrada. 3 ed. Atlas, 2009. ISBN: 9788522455072

MASIERO, P. C. Ética em computação. EDUSP, 2008 ISBN: 9788531405754

BARGER, R. N. Ética na computação: UMA ABORDAGEM BASEADA EM CASOS. LTC, 2011. ISBN: 9788521617761

Bibliografia Complementar

SOUZA, Marcia Cristina Gonçalves D. Conduta Etica Sustentabilidade. Editora Alta Books, 2018. E-book. ISBN 9786555200751. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555200751/. Acesso em: 27 set. 2022.

SÁ, Antônio Lopes D. Ética Profissional. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597021653. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597021653/. Acesso em: 27 set. 2022.

FURROW, Dwight. Ética. Grupo A, 2007. E-book. ISBN 9788536309637. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536309637/. Acesso em: 27 set. 2022.

SROUR, Robert. Ética Empresarial. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788595156333. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156333/. Acesso em: 27 set. 2022.

LEVY, P. Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010. 206 p. ISBN 9788585490157 (broch.).

EPSTEIN, Richard G. The case of the killer robot: STORIES ABOUT THE PROFESSIONAL, ETHICAL, AND SOCIETAL DIMENSIONS OF COMPUTING. New York, NY: John Wiley & Sons, 1997. x, 242 p. ISBN 0471138231

- **Interação Humano-Computador**

Ementa

Os conceitos de interação e interface humano-computador; Estilos e paradigmas de interação: interfaces gráficas, manipulação direta, ícones e linguagens visuais. Teorias de IHC: Engenharia cognitiva e Engenharia semiótica de sistemas interativos; Sistemas de Ajuda e Sistemas de Explicação; Design de Interação: modelagem de interfaces e concretização do projeto de interface (prototipação de interfaces, ferramentas de apoio à construção de interfaces); Avaliação de sistemas interativos: métodos de inspeção, métodos empíricos, testes com usuários, aspectos éticos na relação com os usuários; Acessibilidade: conceitos, Lei Nacional de Acessibilidade, recomendações W3C para um site acessível, ferramentas de poio ao design de sistemas acessíveis, avaliação de acessibilidade.

Bibliografia Básica

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

PREECE, J.; ROGERS,Y. Design de interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.ISBN: 9788536304946

BARRETO, Jeanine dos S.; JR., Paulo A P.; BARBOZA, Fabrício F M.; et al. Interface humano-computador. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595027374. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027374/. Acesso em: 28 set. 2022

Bibliografia Complementar

BENYON, David. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 442 p. ISBN 9788579361098

SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, Anamaria de. Design participativo: técnicas para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2012. 170 p. ISBN 9788561556167

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz.; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 496 p. ISBN: 9788575224595

SOBRAL, Wilma S. DESIGN DE INTERFACES - INTRODUÇÃO. Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788536532073. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532073/. Acesso em: 28 set. 2022

BATISTA, Claudia R.; ULBRICHT, Vania R.; FADEL, Luciane M. Design para acessibilidade e inclusão. Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788580393040. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580393040/. Acesso em: 28 set. 2022

- **Pré-cálculo**

Ementa

Funções no espaço contínuo: estudo de sinal, raízes, polinomiais, racionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas.

Bibliografia básica

DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo . São Paulo, SP: Addison-Wesley, 2009. xv, 380 p. ISBN 9788588639379 (broch.).

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: 1 : conjuntos, funções . 8. ed.,. São Paulo, SP: Atual, 2004. 374 p. ISBN 8570562705 (broch.) .

SILVA, Sebastiao Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores . São Paulo: Atlas, 2002. 227p.

Bibliografia complementar

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 v.1 (broch.)

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, 6: complexos, polinômios, equações . 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013. 250 p. ISBN 9788535717525 (broch.)

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar: 7 : geometria analítica. 5. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. 282 p. ISBN 8535705465 (broch.)

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, 3: trigonometria: 123 exercícios resolvidos, 385 exercícios propostos com resposta, 236 testes de vestibulares com resposta. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 1993. 303 p. ISBN 8570562691

CALDEIRA, André Machado; SILVA, Luiza Maria Oliveira da,; MACHADO, Maria Augusta Soares. Pré-cálculo. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Cengage Learning; c2014. xv, 558p. ISBN 9788522116126 (broch.)

IEZZI, GELSON et al; Fundamentos de matemática elementar v.2: Logaritmos, 8 ed., 2004, Saraiva

- **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

DEITEL, H. M. Java: como programar. 8 ed. Prentice Hall, 2010. ISBN: 9788576055631

HORSTMANN, Cay S. Core Java: volume I - fundamentos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. xiii, 383 p. ISBN 9788576053576

SCHILDT, Herbert. Java para Iniciantes. São Paulo: Bookman, 2015. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603376. Acesso em: 29 de set. 2022

Bibliografia complementar

BARNES, D.J.; KOLLING, M. Programação orientada a objetos com Java : uma introdução prática usando BLUEJ. 4 ed. Prentice Hall Brasil, 2009. ISBN: 9788576051879

SIERRA, Kathy; BATES, Bert. Use a cabeça! Java. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. 470 p. ISBN 0596009208.

DEITEL, H. M. C++ como programar. 5 ed. Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050560

BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. 2.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2006. xvii, 496 p. ISBN 9788535217537 (broch.)

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

- **Arquitetura de Computadores**

Ementa

Sistemas numéricos. Aritmética binária: ponto fixo e ponto flutuante. Organização de computadores: memórias, unidade central de processamento, unidades de entrada e unidades de saída. Linguagens de montagem. Modos de endereçamento, conjunto de instruções. Mecanismos de interrupção e de exceção. Barramento, comunicações, interfaces e periféricos. Organização de memória. Memória auxiliar. Arquiteturas RISC e CISC. Pipeline. Paralelismo de baixa granularidade. Processadores superescalares e superpipeline. Multiprocessadores. Multicomputadores. Arquiteturas paralelas e não convencionais.

Bibliografia básica

STALLINGS, William; VIEIRA, Daniel. Arquitetura e Organização de Computadores. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 624 p. ISBN 9788576055648

TANENBAUM, A. Organização Estruturada de Computadores. Pearson Prentice Hall. São Paulo. 2007. 5ª Ed ISBN 8576050676

HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Organização e Projeto De Computadores. 4. ed ISBN 9788535235852. E-book. ISBN 9788595152908. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152908. Acesso em: 12 set. 2022.

Bibliografia complementar

HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3. ed. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto, 2008.

MONTEIRO, Mario. A. Introdução à Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. ISBN 9788521615439.

ENGLANDER, Irv. A Arquitetura de Hardware Computacional, Software de Sistema e Computação e Comunicação em Rede. 4 Edição. 2011. Editora LTC. ISBN: 9788521617914

MURDOCCA, Miles J.; HEURING, Vincent P., Introdução à arquitetura de computadores. Rio de Janeiro: *Campus*, 2000. 512 p. ISBN 8535206841.

- **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

FEOFILOFF, Paulo. . Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208p. ISBN 9788535232493 (broch.).

DROZDEK, Adam. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++ – Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Editores, . E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126651. Acesso em: 29 de set. 2022

ZIVIANI, Nivio; BOTELHO, Fabiano Cupertino. Projeto de algoritmos: com implementações em java e C++. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. 620 p. ISBN 8522105251 (broch.).

Bibliografia Complementar

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916 p. ISBN 8535209263 (broch.) E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092. Acesso em: 12 de set. 2022

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p. ISBN 8521610149 (broch.)

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e java. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2007. viii, 434 p. ISBN 8576051480 (broch.)

AGUILAR, Luis Joyanes. Fundamentos de Programação. São Paulo: AMGH, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550146. Acesso em: 3 de out. 2022

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a estrutura de dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 294 p. (Campus, Sociedade Brasileira de Computação) ISBN 8535212280 (broch.)

- **Cálculo Diferencial e Integral I**

Ementa

Derivada; Aplicações; Integrais.

Bibliografia Básica

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nílson José. Fundamentos de matemática elementar: 8 : limites, derivadas, noções de integral . 6. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. 263 p. ISBN 8535705473 (broch.)

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 v.1 (broch.)

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo - Vol. 1, 6ª edição. São Paulo: LTC, 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635574. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia Complementar

DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. São Paulo, SP: Addison-Wesley, 2009. xv, 380 p. ISBN 9788588639379

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar v.10: Geometria Espacial. 6 ed. Atual, 2005

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar v.7: Geometria Analítica.7ed. Atual, 2005

GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. Numerical Methods With Matlab. E-Wiley,2007. ISBN: 9780471734406

DEMANA, F. D. Precalculus graphical, numerical, algebraic: media update. 7 ed. Addison-Wesley, 2010. ISBN: 9780321356932

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 2 v. ISBN 9788581430867 v. 1 (broch.)

- **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 somatórios úteis. Teoria dos números: divisibilidade, primos, teorema fundamental da aritmética, aritmética modular, aplicações. Relações: fechos, ordem parcial e total, relações e classes de equivalências. Grafos: terminologia, alguns grafos especiais, isomorfismo, conectividade, árvores (definição e propriedades).

Bibliografia Básica

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.).

MENEZES, Paulo Blauth; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Matemática discreta para computação e informática. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 350 p (Livros didáticos. 16).

ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).

Bibliografia Complementar

ALENCAR FILHO, E. Iniciação à lógica matemática. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2008. ISBN:9788521304036.

SILVA, Sebastiao Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2002. 227 p. ISBN 8522430357 (broch.).

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.).

SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 573 p. ISBN 9788522107964 (broch.).

HUNTER, David J. Fundamentos da matemática discreta. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 235 p. ISBN 9788521618102 (broch.)

- **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

SÁ, Claudio Cesar de. Haskell : uma abordagem prática. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 287 p.

SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. ix, 792 p.

TUCKER, Allen B.; NOONAN, Robert. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. São Paulo, SP: McGraw Hill, 2009. xxi, 599p.

Bibliografia Complementar

CHEN, Yinong; TSAI, Wei Tek. Introduction to programming languages: programming in C, C++, Scheme, Prolog, C#, and SOA. 2nd ed. xii, 383 p.

LEE, Kent SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Programming Languages : An Active Learning Approach . Springer eBooks Boston, MA: Springer-Verlag US, 2008. ISBN 9780387794228. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-79421-1>. Acesso em : 21 set. 2010.

GABBRIELLI, Maurizio; MARTINI, Simone; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Programming Languages: Principles and Paradigms . Springer eBooks: Springer-Verlag London, 2010. ISBN 978-1-84882-914-5. Disponível em : <http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84882-914-5>. Acesso em : 12 jan. 2016.

WAMPLER, Dean. Programação Funcional Para Desenvolvedores Java : Ferramentas para Melhor Concorrência, Abstração e Agilidade. Novatec. 1a ed., 2012. (ISBN 9788575223161).

SÁ, Claudio Cesar de. Haskell : uma abordagem prática. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 287 p.

SEIBEL, Peter. Practical common lisp . Berkeley, Ca: Apress, 2005. xxv, 499 p. (The Expert's voice

in programming languages).

- **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

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii , 916 p. ISBN: 8535209263

DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo: Thomson, 2002. 579p.

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p.

Bibliografia Complementar

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Data structures and algorithms in Java. 5th ed. New York, NY: J. Wiley & Sons, 2010. xxii, 714 p. ISBN 9780470383261 (enc.).

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.).

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

ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).

MEHLHORN, Kurt; SANDERS, Peter SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Algorithms and Data Structures : The Basic Toolbox . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540779780. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77978-0>. Acesso em : 21 set. 2010.

- **Sistemas Operacionais**

Ementa

O histórico, o conceito e os tipos de sistemas operacionais. A estrutura de sistemas operacionais. Conceito de processo. Gerência de processador: escalonamento de processos, Concorrência e sincronização de processos. Alocação de recursos e deadlocks. Gerenciamento de memória. Memória virtual. Gerenciamento de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada/saída.

Bibliografia Básica

TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais Modernos. São Paulo: 3a Edição, Prentice Hall, 2010.

SILBERSCHATZ, Abraham; GAGNE, Greg; GALVIN, Peter; Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro. 8a Edição. LTC. 2010.

OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo; UFRGS. Sistemas operacionais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p. (Livros didáticos. 11).

Bibliografia Complementar

FERREIRA, R. E. Linux: guia do administrador do sistema. 2 ed. Novatec, 2008. ISBN: 9788575221778.

MACHADO, F.B. Arquitetura de sistemas operacionais. 4 ed. LTC, 2007.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P.B.; GAGNE, G. Sistemas Operacionais com Java. 7 ed. *Campus*, 2008. ISBN:9788535224061.

TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3 ed. Prentice Hall, 2008.

MENASCÉ, D.; ALMEIDA, V. Planejamento de capacidade para serviços na web. *Campus*, 2002.

- **Lógica para Computação**

Ementa

Lógica proposicional e de Primeira Ordem; Formalização de problemas; Sistemas dedutivos: axiomático, natural e *tableaux*; Correção e Completude. Lógicas Temporais para a Validação de Sistemas.

Bibliografia Básica

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.).

SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para computação - 2ª edição. São Paulo: Cengage Learning Editores. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127191. Acesso em: 10 de out. 2022

BISPO, Carlos Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B.; FILHO, Oswaldo Melo S. Introdução à Lógica Matemática. Cengage Learning Brasil, 2017. E-book. ISBN 9788522115952. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522115952/. Acesso em: 07 out. 2022

Bibliografia Complementar

ENDERTON, Herbert B. **A mathematical introduction to logic.** 2nd ed. San Diego, California: Harcourt/Academic Press, c2001. 317 p. ; ISBN 0122384520 (enc.)

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.).

CLARKE, E. M. **Model checking.** Cambridge: MIT Press, 1999. 314 p. ISBN 9780262032704 (enc.)

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.)

ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, [2002]. 203 p. ISBN 852130403X (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, intervalos de confiança e testes de hipóteses. Regressão linear simples. Correlação.

Bibliografia Básica

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2010. xiv,637 p. ISBN 9788576053729 (broch.)

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

MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica:: probabilidade e inferência / volume único. São Paulo, SP: Pearson Educational do Brasil. 2010. ISBN 8576053705 ISBN-13 9788576053705 (broch.)

Bibliografia Complementar

HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar, 5: combinatória, probabilidade : 43 exercícios resolvidos, 439 exercícios propostos com resposta, 155 testes de vestibulares com resposta. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. 184 p. ISBN 8535704612 (broch.).

DANCEY, Christine P.; REIDY, John. Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. 608 p. (Biblioteca Artmed. Métodos de Pesquisa) ISBN 8536306882 (broch.).

WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2009. xiv, 491 p. ISBN 9788576051992 (broch.)

TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística- Atualização da Tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ:LTC, 2013. 740 p. ISBN 9788521622062 (broch.).

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

- **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

SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. São Paulo: GEN LTC, 2020. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552. Acesso em: 3 de out. 2022

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2011. ISBN: 9788579360855

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados - V4 - UFRGS. São Paulo: Bookman, 2011. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia Complementar

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. São Paulo: AMGH, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308771. Acesso em: 3 de out. 2022

DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. 8 ed. *Campus*, 2004. ISBN. 9788535212730

OLIVEIRA, C.H. SQL: Curso prático. Novatec, 2002. ISBN: 9788575220245

BEIGHLEY, Lynn. Use a cabeça! SQL. Alta Books, 2008. ISBN: 9788576022101

ALVES, William Pereira. Banco de Dados. São Paulo: Érica, 2014. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961. Acesso em: 27 de set. 2022

- **Linguagens Formais e Autômatos**

Ementa

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

Bibliografia Básica

HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D.; MOTWANI, R., Introdução à teoria dos autômatos: linguagens e computação, 1 ed, 2002, 10a tiragem *Campus*

MENEZES, P.B. Linguagens formais e autômatos. 5 ed. Sagra Luzzato, 2008. ISBN: 9788577807659

RAMOS, M. V.; NETO, J.J.; VEGA, I.S. Linguagens Formais: teoria, modelagem e implementação. Bookman, 2009. ISBN: 9788577804535

Bibliografia Complementar

AHO, A. V.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2008. ISBN: 9788588639249

CARNIELLI, W.; EPSTEIN, R. L. Computabilidade, Funções Computáveis, Lógica e os Fundamentos da Matemática. UNESP, 2009. ISBN: 9788571398979

SEBESTA, R.W. Conceitos de linguagens de programação. 5 ed. Bookman, 2003. ISBN: 9788577807918

SIPSER, M. Introdução a teoria da computação. 2 ed. Thompson Learning, 2007. ISBN: 9788522104994

TUCKER, A. B.; NOONAN, R. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 2 ed. McGrawHill, 2008. ISBN: 9788577260447

DIVERIO, Tiarajú Asmuz. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 288 p. (Livros didáticos. n.5)

- **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. Algoritmos em grafos: grafos não-direcionados e direcionados; árvores; conectividade; árvores/florestas geradoras; ordenação topológica; caminho mais curto. NP-completude: definição das classes P e NP; teorema de Cook; principais problemas NP-completos; técnicas de redução.

Bibliografia Básica

CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. São Paulo: GEN LTC, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092. Acesso em: 3 de out. 2022

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos.. São Paulo: AMGH, 2009. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535. Acesso em: 3 de out. 2022

ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com implementações em JAVA e C++. São Paulo: Cengage Learning Editores SA de CV, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108213. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia Complementar

KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston, Massachusetts: Pearson/Addison Wesley, c2006. 838 p. ISBN 0321295358

GERSTING, Judith L.. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. São Paulo: LTC, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633303. Acesso em: 3 de out. 2022

MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática - V16 - UFRGS. São Paulo: Bookman, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600252. Acesso em: 3 de out. 2022

ROSEN, Kenneth H.. Matemática Discreta e suas Aplicações. São Paulo: ArtMed, 2010. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308399. Acesso em: 3 de out. 2022

GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 622 p. ISBN 9788535257168

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

- **Álgebra Linear**

Ementa

Matrizes. Sistemas de equações lineares. Vetores. Produto interno. Dependência e independência linear. Espaços vetoriais. Bases de espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores.

Bibliografia Básica

VUJICIC, Milan; SANDERSON, Jeffrey SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Linear Algebra Thoroughly Explained. Springer e-books Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540746393

CABRAL, Marco Aurélio Palumbo; GOLDFELD, Paulo. Curso de álgebra linear: fundamentos e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. 257 p. Disponível em: 94 [recurso eletrônico]

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc; Álgebra Linear; Coleção Schaum; Editora Bookman; 2011.E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540700413. Acesso em: 12 de set. 2022

Bibliografia Complementar

BOLDRINI, José Luiz; Algebra Linear; 3. Edição; Editora Harbra

STEINBRUCH, Alfredo; Introduçao à Algebra Linear; Makron Books Editora; 1990

IEZZI, GELSON et al; Fundamentos de matemática elementar v.4: Sequências, matrizes, determinantes e sistemas, 8 ed., 2004, Saraiva

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

ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BISCOLLA, Laura Maria da Cunha Canto Oliva; BARBIERI FILHO, Plinio. Álgebra linear para computação. Rio de Janeiro, RJ: LTC; 2007. x, 286p. (Fundamentos de informática). ISBN 9788521615521 (broch.)

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. São Paulo: Bookman, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701700. Acesso em: 3 de out. 2022

- **Análise e Projeto de Sistemas**

Ementa

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

Bibliografia Básica

BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: *Campus*, 2007. ISBN:9788535216967

FOWLER, M. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN: 8536304545

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: *Campus*, 2005.

Bibliografia Complementar

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8 ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2007.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

ERIKSSON, Hans-Erik. UML 2 toolkit. New York: Wiley, 2004.

GUEDES, Gilleanes T.A. UML 2: uma abordagem prática. São Paulo: Novatec, 2009.

LARMAN, Craig. Utilizando o UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528.

- **Computação Gráfica**

Ementa

Representação de Dados/Imagem. Visão Geral da Computação Gráfica: Síntese de Imagem, Modelagem, Processamento de Imagens, Visão Computacional. *Pipeline* Gráfico. Transformações Geométricas 2D e 3D. Coordenadas Homogêneas. Transformações de Câmera. Mudança de Sistemas de Coordenadas. Projeções. Sombras em Planos. Recorte/Clipping 2D e 3D. Rasterização. Eliminação de Superfícies Ocultas. Modelagem de Objetos. Curvas Paramétricas 3D. Superfícies Paramétricas 3D. Modelos de Iluminação e Renderização. Transparência. Mapeamento de Textura. *Viewports*. *Picking*.

Bibliografia Básica

CONCI, A., AZEVEDO, E. Computação Gráfica, Volume 1 - Geração de Imagens. Publicado por Elsevier. 2003. ISBN: 9788535212525, 384 páginas

CONCI, A.; AZEVEDO, E.; LETA, F. Computação Gráfica, Volume 2 - Processamento e Análise de Imagens Digitais. Publicado por Elsevier. 2007. ISBN 9788535223293

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra Linear. São Paulo: Bookman, 2011. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540700413. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia Complementar

RIBEIRO, M. M.; MENEZES, M. A. F. Uma breve introdução à computação gráfica. Rio de Janeiro (RJ): Ciência Moderna. 2010. ISBN: 9788573939507

AMMERAAL, Zhang. Computação Gráfica para Programadores Java, 2ª edição. São Paulo: LTC Editora, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1918-5. Acesso em: 3 de out. 2022

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. Princípios universais do design. Porto Alegre: Bookman. 2010. ISBN 9788577807383.

GOMES, J. M.; VELHO, L. Fundamentos de computação gráfica. IMPA. 2008. ISBN: 8524400889

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.. Processamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010

- **Matemática Computacional**

Ementa

Noções de modelagem matemática de problemas. Noções de métodos numéricos: erros de representação em ponto flutuante e perda de significância; raízes de equações; integração numérica; interpolação; solução de sistemas de equações lineares; minimização de funções. Programação linear: forma padrão e dualidade; método simplex. Uso de pacotes computacionais.

Bibliografia Básica

BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: (com aplicações). 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1987. 367 p. ISBN 8529400895 (broch.).

GOLDBARG, Marco Cesar. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier: *Campus*, 2005. xvi, 518 p. : ISBN 9788535215205 (broch.)

HILLIER, FREDERICK S.; LIEBERMAN, GERALD J. Introdução a Pesquisa Operacional. MCGRAW HILL. 9a edição. (ISBN: 8580551188)

Bibliografia Complementar

RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . 2. ed. Pearson, c1997. ISBN 8534602042.

PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. Programação linear como instrumento da pesquisa operaciona: Eduardo José Pedreira Franco dos Passos. São Paulo, SP: Atlas, 2008. xii, 451p. ISBN 9788522448395 (broch.).

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.

CHENEY, Ward; KINCAID, David (David Ronald). Numerical mathematics and computing. 3rd. ed. Pacific Grove, CA: Books/Cole, c1994. 578p. ISBN 0534201121

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. ix, 354 p. ISBN 8587918745 (broch.).

- **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

COMER, Douglas E.. Redes de Computadores e Internet. São Paulo: Bookman, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603734. Acesso em: 29 de set. 2022

KUROSE, J.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down, 6 ed. Pearson, 2013. ISBN: 8581436773.

FOROUZAN, Behrouz A.. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. São Paulo: ArtMed, 2010. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308474. Acesso em: 3 de out. 2022

FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. Redes de Computadores. São Paulo: AMGH, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia Complementar

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240

COMER, D. Interligação de redes com TCP/IP.1. 5 ed.(vol.1). Campus, 2006. ISBN: 9788535220179

TORRES, G. Redes de computadores. Nova Terra, 2009

MORIMOTO, C.E. Redes: guia prático. GDH Press, 2009. ISBN 9788599593097 (broch.)

PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. Computer networks: a systems approach . 5th ed. Amesterdam: Elsevier, c2012. xxxi, 884 p. ISBN 9780123850591

- **Desenvolvimento de Software para Web**

Ementa

A Internet e protocolos de comunicação; HTML; CSS; Acessibilidade, design responsivo e boas práticas na programação web; JavaScript; Aplicação de JavaScript no contexto do desenvolvimento web no navegador; Chamadas assíncronas com JavaScript.

Bibliografia Básica

FLANAGAN, David. JAVASCRIPT – O Guia Definitivo. Bookman, 6ª ED./2012, 856583719x/9788565837194.

TERUEL, Evandro C. HTML 5 - Guia Prático. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788536519296. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519296/. Acesso em: 27 mar. 2023.

MARCOLINO, Anderson da S. Frameworks Front End. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589965077. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965077/. Acesso em: 27 mar. 2023.

Bibliografia Complementar

SILVA, Maurício Samy. HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a web. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 335 p. ISBN 9788575224038.

SMITH, Ben. JSON básico: conheça o formato de dados preferido da web. São Paulo: Novatec, 2015. 400 p. ISBN 9788575224366 (broch.).

CLARK, Richard et al. Introdução ao HTML5 e CSS3: a evolução da web. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. 623 p. ISBN 9788576088561 (broch.).

ALMEIDA, Flávio. Mean: Full stack JavaScript para aplicações web com MongoDB, Express, Angular e Node. São Paulo, SP: Casa do Código, [2015]. xxiii, 361 p. (Caelum). ISBN 9788555190469 (broch.).

ALVES, William P. HTML & CSS: aprenda como construir páginas web. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786558110187. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110187/. Acesso em: 27 mar. 2023.

- **Desenvolvimento de Software para Web 2**

Ementa

Arquitetura web. HTTP API. Arquitetura REST. Streaming API. Aplicações e Servidores Web. Servidores de Aplicação. Frameworks de front-end e back-end para web.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, Flávio. Mean: Full stack JavaScript para aplicações web com MongoDB, Express, Angular e Node. São Paulo, SP: Casa do Código, [2015]. xxiii, 361 p. (Caelum). ISBN 9788555190469 (broch.)

OLIVEIRA, Cláudio Luís V.; ZANETTI, Humberto Augusto P. **Node.js: programe de forma rápida e prática**. Rio de Janeiro: Expressa, 2021. *E-book.* p.15. ISBN 9786558110217. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558110217/. Acesso em: 06 nov. 2024.

JIN, Brenda; SAHNI, Saurabh; SHEVAT, Amir. Designing Web APIs: Building APIs That Developers Love. Editora O'Reilly Media, Inc., 2018.

Bibliografia Complementar

URUBATAN, Rodrigo. **Ruby on rails: desenvolvimento fácil e rápido de aplicações Web.** São Paulo, SP: Novatec, 2009. 285 p. ISBN 9788575221846 (broch.).

DUCKETT, Jon. **PHP&MYSQL: desenvolvimento web no lado do servidor**. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2024. *E-book.* p.173. ISBN 9786555205930. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555205930/. Acesso em: 06 nov. 2024.

FLANAGAN, David. **JAVASCRIPT – O Guia Definitivo.** Bookman, 6ª ED./2012, 856583719x/9788565837194.

SMITH, Ben. **JSON básico:** conheça o formato de dados preferido da web. São Paulo: Novatec, 2015. 400 p. ISBN 9788575224366 (broch.).

FERRAZ, Reinaldo. **Acessibilidade na web: boas práticas para construir sites e aplicações acessíveis.** São Paulo: Casa do Código, 2020. 246 p. ISBN 978-65-86110-10-4.

ALVES, William P. **Java para Web - Desenvolvimento de Aplicações**. Rio de Janeiro: Érica, 2015. E-book. p.1. ISBN 9788536519357. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519357/. Acesso em: 16 jan. 2025.

- **Inteligência Artificial**

Ementa

Conceito de IA, Histórico e Metas. Agentes Inteligentes. Solução de Problemas, Busca e Jogos. Sistemas Lógicos, Conhecimento e Raciocínio. Sistemas Baseados em Conhecimento. Planejamento. Incerteza, Probabilidade e Teoria da Decisão. Aprendizado. Linguagem e Comunicação. Percepção. Robótica. Questões Filosóficas.

Bibliografia Básica

RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 2 ed. *Campus*, 2004. ISBN: 8535211772

COPPIN, B Inteligência artificial. LTC, 2010. ISBN: 9788521617297

SHOHAM, Y. Multiagent systems: algorithms, game theoretic. Cambridge University, 2009. ISBN: 9780521899437

Bibliografia Complementar

OSBORNE, M.J. A course in game theory. MIT Press, 2009. ISBN: 0262650401/9780262650403

EFRAIM, T. Decision support and business. 8 ed. Prentice Hall, 2007.

WOOLDRIDGE, M. Introduction to Multiagent Systems. Wiley, 2009. ISBN: 9780470519462

BRACHMAN, R. Knowledge representation and reasoning. MorganKaufmann, 2004.

HAYKIN, S. Redes neurais: princípios e prática. 2 ed.Bookman, 2001.

SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para computação. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2006. 234 p. ISBN 8522105170 (broch.).

BRAKTO, I.Prolog Programming for Artificial Intelligence. 4 ed. Addison Wesley, 2011. ISBN 0321417461.

- **Engenharia de Software**

Ementa

Visão geral e introdutória dos princípios fundamentais e éticos-profissionais da Engenharia de Software. Introdução às atividades de engenharia de requisitos; projeto de software; modelos de desenvolvimento; e gerenciamento (qualidade, estimativa de custo, configuração, etc) na engenharia de software.

Bibliografia Básica

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9 ed. Addison Wesley, 2011. ISBN: 9788579361081.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. Engenharia de Software. São Paulo: AMGH, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555349. Acesso em: 3 de out. 2022

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

Bibliografia Complementar

TELES, V. Extreme programming. Novatec. 2004. ISBN: 8575220470

MOLINARI, L. Gerência de configuração: técnicas e práticas no desenvolvimento do software. VISUAL BOOKS. ISBN: 8575022105

DELAMARO, Marcio. Introdução ao Teste de Software. São Paulo: GEN LTC, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155732. Acesso em: 3 de out. 2022

KERIEVSKY, J. Refatoração para padrões. Bookman, 2008. ISBN:9788577802449

PEZZÉ, M.; YOUNG, M. Teste e análise de software: processos, princípios e técnicas. Bookman, 2008. ISBN: 9788577802623

PILONE, D.; MILES, R. Use a cabeça! desenvolvimento de software. ALTA BOOKS, 2008. ISBN 9788576082125.

- **Compiladores**

Ementa

Introdução a Compiladores, Análise Léxica, Análise Sintática e Abstração de Sintaxe, Análise Semântica, Tabela de Símbolos e Análise de Escopo; Seleção de Instruções; Análise de Longevidade; Seleção de Registradores; Emissão de Código, Tópicos Especiais em Compiladores.

Bibliografia Básica

AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D., Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas, Pearson, 2a Edição, 2007.

LOUDEN, Kenneth. Compiladores: princípios e práticas. Thomson Pioneira, 2004.

HOPCROFT, John E. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p

MAK, Ronald, Writing Compilers and Interpreters: A Software Engineering Approach, Wiley, 3rd Edition, 2009.

Bibliografia Complementar

DELAMARO, M. E. Como Construir Um Compilador Utilizando Ferramentas Java, 1 ed, 2004 Novatec.

MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 215 p. (Livros didáticos ; n.3 Série Livros Didáticos ; 3) ISBN: 9788577807659

SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. ISBN 8536301716.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados . 3. ed. São Paulo: Makron, 2005. xii, 218 p.

GRUNE, D.,Jacobs, C., Parsing Techniques: A Practical Guide (Monographs in Computer Science), Springer, 2nd Edition, 2008.ISBN: 9780387202488

LEVINE, J., Flex & Bison: Text Processing Tools. O'Reilly Media, 2009. ISBN: 9780596155971

MOZGOVOY, Maxim, Algorithms, Languages, Automata, & Compilers: A Practical Approach, Jones and Bartlett Publishers, Inc., 2009. ISBN: 9780763776275

TOSCANI, S. S., Implementação de Linguagens de Programação – Compiladores, 1 ed, 2008 Bookman. ISBN: 9788577803484.

- **Sistemas Distribuídos**

Ementa

Introdução: caracterização de sistemas de computação distribuída; aplicações distribuídas (caracterização e aspectos de projeto); objetivos básicos de sistemas distribuídos (transparência, abertura, escalabilidade,

etc.). Modelos de sistemas distribuídos: sistemas cliente/servidor e sistemas multicamadas; sistemas peer-to-peer. Objetos distribuídos: interface versus implementação; objetos remotos; chamadas de métodos remotos (RMI). Processos em sistemas distribuídos: threads e seu uso em sistemas distribuídos; processos clientes e processos servidores; noções de código móvel e agentes de software. Sincronização e Coordenação: o conceito de tempo em sistemas distribuídos; consenso; exclusão mútua distribuída; eleição.

Bibliografia Básica

MONTEIRO, Eduarda Rodrigues; JUNIOR, Ronaldo C. Mengato; LIMA, Bruno Santos de et al. Sistemas Distribuídos. São Paulo: SAGAH, 2020. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978. Acesso em: 29 de set. 2022

COULOURIS, G. F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas distribuídos: conceitos e projetos. 4 ed. Bookman, 2007. ISBN: 9788560031498

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

Bibliografia Complementar

WHITE, T. Hadoop: the definitive guide. O´Reilly Media, 2009. ISBN 9780596521974

TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos. 2 ed. Prentice Hall, 2003

ALONSO, G.; CASATI, F.; KUNO, K.; MACHIRAJU, V. Web Services: Concepts, Architectures and Applications.

Springer, 2010. ISBN 9783642078880

NAKAMURA, E. T.; GEUS, P.L. Segurança de redes em ambientes cooperativos. Novatec, 2007. ISBN: 9788575221365

ERL, THOMAS. SOA. Princípios de design de serviço. Prentice Hall, 2009. ISBN: 9788576051893

- **Aprendizado de Máquina**

Ementa

Introdução. Extração de Características. Árvores de Decisão. Aprendizagem Baseada em Instâncias. Aprendizagem Bayesiana. Redes Neurais Artificiais. Máquinas de Vetor de Suporte. Tópicos Avançados em Aprendizagem de Máquina. Projeto de Sistemas Inteligentes.

Bibliografia básica

COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. São Paulo: LTC, 2010. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8. Acesso em: 3 de out. 2022

GÉRON, Aurélien. Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: Conceitos, Ferramentas e Técnicas para a Construção de Sistemas Inteligentes. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9786555208146. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555208146/. Acesso em: 02 set. 2024.

NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. São Paulo: GEN LTC, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia complementar

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2010. xiv,637 p. ISBN 9788576053729 (broch.).

CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. São Paulo: GEN LTC, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092. Acesso em: 3 de out. 2022

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos.. São Paulo: AMGH, 2009. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535. Acesso em: 3 de out. 2022

JR., Joseph F. Hair; BLACK, William C.; BABIN, Barry J. et al. Análise multivariada de dados.. São Paulo: Bookman, 2009. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805341. Acesso em: 3 de out. 2022

KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston: Pearson/Addison Wesley, c2006. 838 p

HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática.. São Paulo: Bookman, 2001. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865. Acesso em: 3 de out. 2022

- **Projeto Integrado em Ciência da Computação**

Ementa

Projeto prático interdisciplinar para desenvolvimento de um software web interligando as disciplinas Desenvolvimento de Software para Web, Fundamentos de Banco de Dados e Análise e Projeto de Sistemas. Essa disciplina também apresenta os conteúdos: princípios de arquitetura, utilização de uma arquitetura baseada em MVC, desenvolvimento de uma aplicação web (front-end e back-end). O projeto deve ter ênfase

em ações extensionistas de acordo com o plano de desenvolvimento da instituição.

Bibliografia Básica

STEFANOV, Stoyan. Padrões JavaScript. 1ed. Novatec, 2010. 240 pg. ISBN 857522266X. ISBN-13 9788575222669.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2011. ISBN: 9788579360855

LUCKOW, Décio Heinzelmann; MELO, Alexandre Altair de. Programação Java para a Web. São Paulo, SP: Novatec, 2010. 638 p. ISBN 9788575222386.

BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: *Campus*, 2007. ISBN:9788535216967

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9 ed. Addison Wesley, 2011. ISBN: 9788579361081.

Bibliografia Complementar

PRESSMAN, R. Engenharia de software. 6 ed. Pearson, 2009.

FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça!: HTML com CCS e XHTML. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2008. xxxi, 580 p. ISBN 9788576082187 (broch.).

FOWLER, M. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN: 8536304545.

SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. *Campus*, 2006. ISBN: 9788535211078.

KURNIAWAN, Budi. Java para a Web com Servlets, JSP e EJB: Budi Kurniawan; tradução Savannah Hartmann; revisão técnica Alfredo Dias da Cunha Júnior. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2002. xxiv, 807 p. ISBN 8573932104 (broch.)

- **Teoria da Computação**

Ementa

Modelos computacionais universais: máquinas de Turing e funções recursivas. Tese de Church-Turing. Computabilidade. Problemas indecidíveis. Introdução à complexidade computacional de problemas: complexidade de tempo e espaço. Tópicos especiais em Teoria da Computação.

Bibliografia Básica

SIPSER, M. Introdução à teoria da computação. 2 ed. Thompson Learning, 2007. ISBN: 9788522104994.

HOPCROFT, John E. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p. ISBN 8535210725.

DIVERIO, T.A. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade . 3 ed. Bookman, 2011. ISBN:9788577808243.

Bibliografia Complementar

CARNIELLI, W.; EPSTEIN, R. L. Computabilidade, Funções Computáveis, Lógica e os Fundamentos da Matemática. UNESP, 2009. ISBN: 9788571398979.

ENDERTON, Herbert B. A mathematical introduction to logic. 2nd ed. San Diego, California: Harcourt/Academic Press, c2001. xii, 317 p. ; ISBN 0122384520 (enc.) – ISBN 0122384520/9780122384523.

PAPADIMITROU, C. Computational complexity. Addison Wesley, 1994. ISBN: 9780201530827.

MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 215 p. (Livros didáticos ; n.3 Série Livros Didáticos ; 3) ISBN: 9788577807659.

BARKER-PLUMMER, Dave; BARWISE, Jon; ETCHEMENDY, John. Language, proof and logic. CSLI, 2011. xiii 606 p. + 1 CD-ROM + 1 manual (CSLI lecture notes ; v 23) ISBN 9781575866321.

- **Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica**

Ementa

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

Bibliografia Básica

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Rio de Janeiro : Elsevier. 2008.

LAVILLE, Christian; Dionne, Jean. A Construção do Saber: Manual de Metodologia da Pesquisa em Ciências Humanas. Porto Alegre 1ªed Artmed

MARCONI, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo 6ªed Atlas.

Bibliografia Complementar

YIN, Robert K. Estudo de Caso - Planejamento e Métodos. 4ªed, Porto Alegre : Bookman, 2010.

CERVO, A.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. Metodologia Científica. 6ª ed, Pearson, 2006.

COOPER, D. R.; Schindler, Pamela S. Métodos de Pesquisa em Administração. Porto Alegre 7ª ed Bookman.

FOWLER, F.J. Pesquia de Levantamento. Porto Alegre: Pearson, 2011.

FREIRE, P. Extensão ou Comunicação. 12ª ed. Paz e Terra.

CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

- **Empreendedorismo**

Ementa

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

Bibliografia Básica

NAKAGAWA, Marcelo. Plano de Negócio: Teoria Geral. Editora Manole, 2011. E-book. ISBN 9788520441916. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520441916/. Acesso em: 27 set. 2022

DORNELAS, José. Empreendedorismo, transformando ideias em negócios. São Paulo: Fazendo Acontecer, 2021. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786587052083. Acesso em: 3 de out. 2022

DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 299 p. ISBN 9788575423387 (broch.)

Bibliografia Complementar

HISRICH, Roberto D. Empreendedorismo. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 662 p. ISBN 9788577803460 (broch.)

FARAH, Osvaldo Elias. Empreendedorismo estratégico. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 251 p. ISBN 9788522106080 (broch.)

FERRARI, Roberto. Empreendedorismo para computação: criando negócios em tecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 164 p. ISBN 9788535234176 (broch.)

CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor: empreendedorismo e viabilização de novas empresas, um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio. 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 281 p. ISBN 9788502067448 (broch.)

FRIEDMAN, Thomas L. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. 2. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007. 557 p. ISBN 9788573028638

SALIM, César Simões. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. xiv, 332 p. ISBN 9788535217360

DISCIPLINAS OPTATIVAS

- **Tópicos Especiais I**

Ementa

Estudos sobre Algoritmos OU Estruturas de Dados OU Programação.

Bibliografia Básica:

LEISERSON, C.E., STEIN, C., RIVEST, R.L. & CORMEN T.H. Algoritmos: teoria e prática, Editora Campus, 3ª. Edição, 2012.

VAZIRANI, U.; DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C. Algoritmos, Mcgraw-Hill, 2009.

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estrutura de dados e seus algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 320 p. ISBN 8521610149.

Bibliografia Complementar:

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++, Editora Cengage Learning, 2006.

TOSCANI, L. V.; VELOSO, P.A.S. Complexidade de Algoritmos.

GERSTING, J. L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta.

MENEZES, P.B. Matemática discreta para computação e informática.

ROSEN, K. Matemática discreta e suas aplicações.

- **Tópicos Especiais II**

Ementa

Estudos sobre Sistemas Operacionais OU Sistemas Distribuídos OU Computação de Alto Desempenho.

Bibliografia Básica:

TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais Modernos. São Paulo: 3a Edição, Prentice Hall, 2010.

COSTA, D. G. Java em rede: programação distribuída na internet. Brasport, 2008. ISBN: 9788574523361.

MACHADO, F.B. Arquitetura de sistemas operacionais. 4 ed. LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

COULOURIS, G. F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas distribuídos: conceitos e projetos. 4 ed. Bookman, 2007. ISBN: 9788560031498.

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

TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3 ed. Prentice Hall, 2008.

WHITE, T. Hadoop: the definitive guide. O´Reilly Media, 2009.

SILBERSCHATZ, Abraham; GAGNE, Greg; GALVIN, Peter; Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro. 8a Edição. LTC. 2010.

- **Tópicos Especiais III**

Ementa

Estudos sobre Inteligência Artificial OU Aprendizado de Máquina OU Sistemas Multiagentes.

Bibliografia Básica:

THEODORIDIS, SERGIOS; KOUTROUMBAS, KONSTANTINOS. Pattern Recognition. ACADEMIC PRESS. 4a edição, 2008. (ISBN: 1597492728)

BISHOP, CHRISTOPHER M.; Pattern Recognition and Machine Learning. SPRINGER VERLAG, 2006. (ISBN: 0387310738)

RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 2 ed. Campus, 2004. ISBN: 8535211772

Bibliografia Complementar:

HASTIE, TREVOR; TIBSHIRANI, ROBERT; FRIEDMAN, JEROME; Elements of statistical learning, the data mining, inference, and prediction. SPRINGER VERLAG. 2a edição, 2008. (ISBN: 0387848576)

WOOLDRIDGE, Michael J. An introduction to multiagent systems. 2. ed. New York: J. Wiley & Sons, 2009. 461 p. ISBN 9780470519462 (broch.).

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2004. 1021 p. ISBN 8535211772 (broch.).

COPPIN, B Inteligência artificial. LTC, 2010. ISBN: 9788521617297

SHOHAM, Y. Multiagent systems: algorithms, game theoretic. Cambridge University, 2009. ISBN: 9780521899437

- **Tópicos Especiais IV**

Ementa

Estudos sobre Lógica Matemática OU Matemática Aplicada OU Teoria da Computação.

Bibliografia Básica:

Fundamentos da Física, Halliday, Resnick, Walker; Volume 1- MECÂNICA; 9.-Edição; 2012; Editora LTC

STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2008. xvii, 492 p. ISBN 9788576051190 (broch.)

PAPADIMITRIOU, Christos H.; STEIGLITZ, Kenneth. Combinatorial optimization: algorithms and complexity. Mineola, NY: Dover Publications, 1998. xvi, 496 p. ISBN 139780486402581 (broch.)

Bibliografia Complementar:

GOLDBARG, Marco Cesar. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2005. xvi, 518 p. : ISBN 9788535215205 (broch.)

HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à pesquisa operacional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 1005 p. ISBN 9788580551181 (broch.).

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.).

LEMOS, Manoel. Criptografia, números primos e algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, c2009. 72 p. (Publicações matemáticas) ISBN 9788524400439 (broch.).

CAIO SERGIO CALÇADA, JOSE LUIZ SAMPAIO; Física Clássica; Volume 1-Cinemática; ATUAL EDITORA;

- **Inglês Instrumental I**

Ementa

Vocabulário ligado à Informática. Técnicas de Leitura e Compreensão. Tradutores. Verbos e tempos verbais. Nomes e Pronomes.

Bibliografia Básica

GALLO, Lígia Razerra. Inglês instrumental para informática: módulo I. São Paulo, SP: Ícone, 2008. 170 p. ISBN 9788527409742 (broch.).

THE OFFICIAL GUIDE TO the TOEFL test. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2012. 653 p. + 1 CD-ROM ISBN 9780071766586 (broch.).

DA SILVA, Dayse Cristina Ferreira; DAIJO, Julice; PARAGUASSU, Liana. Fundamentos de Inglês. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024137. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024137/. Acesso em: 23 set. 2022

Bibliografia Complementar

COLLINS Dicionario: inglês-português, português-inglês. 6rd ed. Glasgow: Collins, 2009. xxix, 607p. ISBN 9780007853892 (broch.)

THOMPSON, Marco Aurélio da S. Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura para Informática e Internet. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788536517834. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517834/. Acesso em: 23 set. 2022

LONGMAN gramática escolar da língua inglesa: gramática de referências com exercícios e respostas . São Paulo, SP: Longman, 2004. 317 p. : ISBN 8587214470

MACMILLAN English dictionary for advanced learners. 2nd. ed. Oxford: MacMillan Education, 2007. xi, 1748 p. ISBN 9781405025263 (broch.)

MARINOTTO, Demóstene. Reading on info tech: inglês para informática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 176 p. ISBN 97885752211226 (broch.)

- **Inglês Instrumental II**

Ementa

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

Bibliografia Básica

GALLO, Lígia Razerra. Inglês instrumental para informática: módulo I. São Paulo, SP: Ícone, 2008. 170 p. ISBN 9788527409742 (broch.)

THE OFFICIAL GUIDE TO the TOEFL test. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2012. 653 p. + 1 CD-ROM ISBN 9780071766586 (broch.)

DA SILVA, Dayse Cristina Ferreira; DAIJO, Julice; PARAGUASSU, Liana. Fundamentos de Inglês. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024137. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024137/. Acesso em: 23 set. 2022

MARINOTTO, D. Reading on info tech: inglês para informática. 2 ed. Novatec, 2007

Bibliografia Complementar

COLLINS Dicionario: inglês-português, português-inglês. 6rd ed. Glasgow: Collins, 2009. xxix, 607p. ISBN 9780007853892 (broch.)

THOMPSON, Marco Aurélio da S. Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura para Informática e Internet. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788536517834. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517834/. Acesso em: 23 set. 2022

LONGMAN gramática escolar da língua inglesa: gramática de referências com exercícios e respostas. São Paulo, SP: Longman, 2004. 317 p. : ISBN 8587214470

MACMILLAN English dictionary for advanced learners. 2nd. ed. Oxford: MacMillan Education, 2007. xi, 1748 p. ISBN 9781405025263 (broch.)

MARINOTTO, Demóstene. Reading on info tech: inglês para informática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 176 p. ISBN 97885752211226 (broch.)

- **Projeto Detalhado de Software**

Ementa

Fundamentos de projeto de software (conceitos básicos, separação de interesses, encapsulamento de informações, coesão e acoplamento). Mapeamento de modelos para código orientado a objetos. Projeto orientado por responsabilidade. Princípios de projeto orientado a objetos. Padrões de projeto. Padrões de acesso a dados. Projeto de serviços. Frameworks orientados a objetos.

Bibliografia Básica

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.).

GAMMA, Erich. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN: 9788573076103.

MARTIN, Robert C.; MARTIN, Micah. Princípios, padrões e práticas ágeis em C#. Porto Alegre: Bookman, 2011. 735 p. ISBN 9788577808410 (broch.).

Bibliografia Complementar

SHALLOWAY, Alan; TROTT, James. Explicando padrões de projeto: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto . Porto Alegre: Bookman, 2004. 328 p. ISBN 8536304030 (broch.).

MCCONNELL, Steve. Code Complete: um guia prático para a construção de software . 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 928 p. ISBN 0735619670 (broch.).

KERIEVSKY, Joshua. Refatoração para padrões. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. ISBN 9788577802449 (broch.).

FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth; SIERRA, Kathy; BATES, But. Use a cabeça!: padrões e projetos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2007. 478 p. ISBN 9788576081746 (broch.).

HORSTMANN, Cay S. Padrões e projeto orientados a objetos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 423 p. ISBN 9788560031511 (broch.).

EVANS, Eric. Domain-driven design: atacando as complexidades no coração do software. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2009. 499 p.

- **Requisitos de Software**

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 (Completitude, 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

SOMMERVILLE, Ian; OLIVEIRA, Kalinka; BOSNIC, Ivan. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2011. 529 p. ISBN 9788579361081 (broch.).

REINEHR, Sheila. Engenharia de requisitos. Dieimi Deitos: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900674. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900674/. Acesso em: 26 mar. 2023.

TELES, Vinícius Manhães. Extreme programming: aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade. São Paulo: Novatec, 2004. 316 p. ISBN 8575220470 (broch.).

Bibliografia Complementar

COCKBURN, Alistair. Escrevendo casos de uso eficazes: um guia prático para desenvolvedores de software.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Análise e gestão de requisitos de software: onde nascem os sistemas. São Paulo: Érica, 2011. 286 p. ISBN 9788536503622.

COHN, Mike. User stories applied: for agile software development. Boston, Estados Unidos: Addison Wesley, 2004. 268 p. (Addison-Wesley signature series) ISBN 9780321205681.

Porto Alegre: Bookman, 2005. 254 p. ISBN 9788536304571 (broch.).

KRUCHTEN, Philippe; FELLOW, Rational. Introdução ao RUP. rational unified process . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2003. (Addison-Wesley object technology) ISBN 8573932759 (broch.).

WIEGERS, Karl Eugene. Software requirements: practical techniques for gathering and managing requirements throughout the product development cycle. 2. ed. Redmond, Wash.: Microsoft Press, 2003. 516 p. ISBN 0735618798.

THAYER, Richard H.; DORFMAN, M.; BAILIN, Sidney C. Software requirements engineering. 2. ed. Los Alamitos, Calif. : IEEE Computer Society Press, 2000. 483p. ISBN 0818677384 (broch.).

UM GUIA para o corpo de conhecimento de análise de negócios: guia BABOK: versão 2.0. Toronto: IIBA International Institutute of Bisiness Analysis, 2011. Disponível em : <http://books.google.com.br/books?id=wZvSEEg39N4C&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em : 07 nov. 2012.

WITHALL, Stephen. Software requirement patterns. Redmond, Wash.: Microsoft Press, 2007. 366 p. (Best practices) ISBN 9780735623989 (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

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.).

KRUCHTEN, Philippe. Introdução ao RUP. rational unified process . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2003. xv, 255 (Addison-Wesley object technology) ISBN 8573932759 (broch.).

ZANIN, Aline; JÚNIOR, Paulo A P.; ROCHA, Breno C.; et al. Qualidade de software. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595028401. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028401/. Acesso em: 27 mar. 2023.

Bibliografia Complementar

SCOTT, Kendall. O processo unificado explicado. Porto Alegre: Bookman, 2003. 160 p. ISBN 8536302313 (broch.).

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2011. xiii, 529 p.

COUTO, Ana Brasil. CMMI: integração dos modelos de capacitação e maturidade de sistemas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. xvi, 276 p.

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.

THAYER, Richard H.; DORFMAN, M. Software Engineering, Volume 2, the Supporting Processes, 3rd Edition

COHN, Mike; SILVA, Aldir José Coelho da. Desenvolvimento de software com scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso . Porto Alegre: Bookman, 2011. xii, 496 p.

BORIA, Jorge Luis; RUBINSTEIN, Viviana Leonor; RUBINSTEIN, Adrés. A História da Tahini-Tahini: Melhoria de Processos de Software com Métodos Ágeis e Modelo MPS. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação, 2013. Disponível em: <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2015/11/Livro-PBQP-SW-Tahini-Tahini-PT-vFinal.pdf>.

- **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

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 7. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

GAMMA, E.; HELM, JOHNSON, R.; R.; VLISSIDES , J. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p.

SANTOS, Marcelo da Silva dos; PADILHA, Juliana; CHAGAS, Amirton B.; et al. Desenvolvimento Orientado a Reuso de Software.Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902227. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902227/. Acesso em: 27 mar. 2023.

Bibliografia Complementar

PRESSMAN, R. Engenharia de software. 6. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill,2006. ISBN 8586804576.

BRAUDE, Eric J.; BERNSTEIN, Michael E. Software engineering: modern approaches. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: J. Wiley & Sons, 2011. xvi, 782 p.

BASS, Len; CLEMENTS, Paul; KAZMAN, Rick. Software architecture in practice. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2013. xix, 589 p. (SEI series in software engineering). ISBN 9780321815736 (enc.).

ALMEIDA, Eduardo Santana de; ALVARO, Alexandre; GARCIA, Vinicius Cardoso; MASCENA, Jorge Cláudio Cordeiro Pires; BURÉGIO, Vanilson André de Arruda; NASCIMENTO, Leandro Marques do; LUCREDIO, Daniel; e MEIRA, Silvio Lemos. C.R.U.I.S.E - Component Reuse In Software Engineering. Recife: Cesar ebooks, 2007. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023bd.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2016.

MILI, Hafedh. Reuse-based software engineering: techniques, organization and measurement. New York: Wiley, 2002. 636 p. ISBN 0471398195.

EZRAN, M.; MORISIO, M.; TULLY, C. Practical software reuse. Berlim: Springer, 2002

POHL, K.; BÖCKLE, G.; LINDEN, F. J. Software product line engineering: foundations, principles and techniques. Berlim: Springer,c2010. xxvi, 467 p. ISBN 9783642063640 (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 a qualidade de modelos de processos de software. Visão geral do CMMI. MPS.BR. Planejamento de qualidade. Garantia da qualidade. Análise de causa e prevenção de defeitos. Avaliação de atributos de qualidade. Métricas e medidas de

qualidade de software. Desenvolver planos de qualidade de software em conformidade com o padrão IEEE Std 730-2002.

Bibliografia Básica

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de software. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007. 395p. ISBN 8575221129 (broch.).

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2007. xiv, 552 p. ISBN 9788588639287 (broch.).

COUTO, Ana Brasil. CMMI: integração dos modelos de capacitação e maturidade de sistemas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. xvi, 276 p. ISBN 9788573935707 (broch.).

Bibliografia Complementar

DELAMARO, Márcio; MALDONADO, Jose Carlos. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2007. 394 p. (Sociedade brasileira de computação) ISBN 9788535226348 (broch.).

PEZZÈ, Mauro; YOUNG, Michal. Teste e análise de software: processo, princípios e técnicas. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. x, 512 p. ISBN 978857780262-3 (broch.).

BECK, Kent. TDD desenvolvimento guiado por testes. Porto Alegre: Bookman, 2010. xiii, 240 p. ISBN 9788577807246.

MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 513 p. ISBN 8521614004 (broch.).

BORIA, Jorge Luis; RUBINSTEIN, Viviana Leonor; RUBINSTEIN, Adrés. A História da Tahini-Tahini: Melhoria de Processos de Software com Métodos Ágeis e Modelo MPS. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação, 2013. Disponível em <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2015/11/Livro-PBQP-SW-Tahini-Tahini-PT-vFinal.pdf>

THAYER, Richard H.; CHRISTENSEN, M. J. Software Engineering, Volume 1, The Development Process, 3rd Edition.

THAYER, Richard H.; DORFMAN, M. Software Engineering, Volume 2, the Supporting Processes, 3rd Edition

SOFTEX. 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.

BASTOS, Aderson; RIOS, Emerson; CRISTALLI, Ricardo S.; MOREIRA FILHO, Trayahú R. Base de conhecimento em teste de software. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. 263p. ISBN: 9788580630534.

- **Gerência de Projetos**

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, seqüenciamento 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).

Bibliografia Básica

RUBIN, Kenneth S. Scrum essencial: um guia prático para o mais popular processo ágil. Editora Alta Books, 2017. E-book. ISBN 9788550804118. https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550804118/. Acesso em: 27 mar. 2023.

CARVALHO, Marly M. Fundamentos em Gestão de Projetos - Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788597018950. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018950/. Acesso em: 27 mar. 2023.

CAMARGO, Robson Alves de; RIBAS, Thomaz. Gestão ágil de projetos. Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788553131891. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131891/. Acesso em: 27 mar. 2023.

Bibliografia Complementar

DINSMORE, Paul C.; CABANIS-BREWIN, Jeannette. AMA: manual de gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2009. 498p. ISBN 9788574523237 (broch.).

INSTITUTE, Project M. Um guia de conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK). Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788502223745. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502223745/. Acesso em: 27 mar. 2023.

PHILLIPS, Joseph. Gerência de projetos de tecnologia da informação: no caminho certo, do início ao fim. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2003. 449 p. ISBN 9788535211832 (broch.).

VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira.; ALBERT, Renato Machado. Análise de pontos de função: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software . 10. ed.rev. e ampl. São Paulo, SP: Érica, 2013. 272p. ISBN 9788536504520 (broch.).

DINSMORE, Paul Campbell; BARBOSA, Adriane Monteiro Cavalieri. Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro-base de 'Preparação para certificação PMP® - Project management professional'. 4. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitimark, 2011. 383p. ISBN 9788573039788 (Broch.).

COHN, Mike; SILVA, Aldir José Coelho da. Desenvolvimento de software com scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso . Porto Alegre: Bookman, 2011. 496 p. ISBN 9788577808076 (broch.).

- **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 estórias 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

PEZZÈ, Mauro; YOUNG, Michal. Teste e análise de software: processos, princípios e técnicas. Porto Alegre, RS Bookman, 2008. 512 p. ISBN 9788577802623.

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.).

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.W

Bibliografia Complementar

SOMMERVILLE, Ian, |d 1951-. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2007. 552 p. ISBN 9788588639287 (broch.).

MYERS, Glenford J. The Art of software testing. New York : J. Wiley, 2004. 177p. ISBN 9780471678359.

BECK, Kent. TDD desenvolvimento guiado por testes. Porto Alegre: Bookman, 2010. 240 p. ISBN 9788577807246.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9788563308337.

MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 513 p. ISBN 8521614004 (broch.).

BASTOS, Aderson et al. Base de conhecimento em teste de software. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. 263 p. ISBN 9788580630534.

- **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

KERIEVSKY, Joshua. Refatoração para padrões. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. xviii, 400 p. ISBN 9788577802449 (broch.).

FOWLER, Martin,. Refatoração: aperfeiçoando o projeto de código existente. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. xiv, 365 p.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill: Bookman: AMGH Ed., 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337 (broch.).

Bibliografia Complementar

MCCONNELL, Steve. Code Complete: um guia prático para a construção de software . 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. xv, 928 p.

GRUBB, Penny; TAKANG, Armstrong A. Software maintenance: concepts and practice. 2nd ed. New Jersey: World Scientfic, 2003. xix, 349 p.

FEATHERS, Michael C. Working effectively with legacy code. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005. 434p. (Robert C. Martin series)

GAMMA, Erich. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p. IEEE Std 14764-2006, Software Engineering – Software Life Cycle Processes Maintenance.

MORAIS, Izabelly S.; ZANIN, Aline. Engenharia de software. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9788595022539. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022539/. Acesso em: 27 mar. 2023.

SCHACH, Stephen R. Engenharia de software. Grupo A, 2010. E-book. ISBN 9788563308443. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308443/. Acesso em: 27 mar. 2023.

- **Segurança**

Ementa

Ameaças. Segurança como atributo qualitativo de projeto de software. Autenticação. Autorização. Integridade. Confidencialidade. Criptografia (chaves simétricas e assimétricas). Infraestrutura de chaves públicas brasileiras (ICP-Brasil). Certificados digitais. Assinaturas digitais. Desenvolvimento de software seguro. Noções de auditoria de sistemas. Norma NBR 27002.

Bibliografia Básica

IMONIANA, Joshua Onome. Auditoria de Sistemas de Informação, 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597005745. Acesso em: 3 de out. 2022

STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson/ Prentice Hall, 2008. 492 p. ISBN 9788576051190 (broch.)

NAKAMURA, Emilio Tissato; GEUS, Paulo Lício de. Segurança de redes em ambientes cooperativos. São Paulo: Novatec, c2007. ISBN 9788575221365 (broch.)

Bibliografia Complementar

DASWANI, Neil; KERN, Christoph; KESAVAN, Anita. Foundations of security: what every programmer needs to know . Berkeley, Ca: Apress, 2007. 290 p. (The Expert's voice in security) ISBN 9781590597842 (broch.)

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. xxii, 614 p. ISBN 9788588639973 (broch.)

BEAL, Adriana. Segurança da informação: princípios e melhores práticas para a proteção dos ativos de informação nas organizações. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 175 p. ISBN 9788522440856 (broch.)

STATO FILHO, André. Linux: controle de redes. Florianópolis: Visual Books, 2009. 352 p. ISBN 9788575022443 (broch.).

ULBRICH, Henrique Cesar; DELLA VALLE, James. Universidade H4CK3R: desvende todos os segredos do submundo dos hackers . 6. ed. São Paulo: Digerati Books, 2009. 348p. (Série Universidade) ISBN 9788578730529 (broch).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 27001- Tecnologia da informação - técnicas de segurança - sistemas de gestão de segurança da informação - requisitos. Rio de Janeiro, RJ, 2006. 34 p

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 27002- Tecnologia da informação - técnicas de segurança - código de prática para a gestão da segurança da informação. Rio de Janeiro, RJ, 2005. 120 p. ISBN 9788507006480.

- **Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis**

Ementa

Visão geral sobre dispositivos móveis: Comparação entre dispositivos de sensoriamento, celulares, tablets e computadores convencionais; Visão geral sobre as plataformas de desenvolvimento mais utilizadas, como Android SDK, Iphone SDK e Windows Mobile. Requisitos e desafios para computação móvel. Arquitetura de Software Móvel. Comunicação para Software móvel. Middleware e frameworks para Computação Móvel. Sensibilidade ao contexto e adaptação. Plataforma Android. Activities e Intents. Interfaces e Layouts. Services. Localização e Mapas. Sensores disponíveis.

Bibliografia Básica

SALMRE, Ivo. Writing mobile code: essential software engineering for building mobile applications. New Jersey: Addison-Wesley, 2005. xviii, 771p. ISBN 9780321269317 (broch.).

OLIVEIRA, Diego Bittencourt de; SILVA, Fabrício Machado da; PASSOS, Ubiratan R C.; et al. Desenvolvimento para dispositivos móveis. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029408. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029408/. Acesso em: 27 mar. 2023.

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey; WALD, Alexander. Android 6 para programadores. Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582604120. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604120/. Acesso em: 27 mar. 2023.

Bibliografia Complementar

POSLAD, Stefan. Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions. 1 ed, Wiley Publishing, 2009. ISBN13: 9780470035603.

FREDERICK, Gail Rahn; LAL, Rajesh. Dominando o desenvolvimento web para smartphone:construindo aplicativos baseados em JavaScript, CSS, HTML e Ajax para iPhone, Android, Palm Pre, BlackBerry, Windows Mobile e Nokia S60. 344 p. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

LECHETA, Ricardo R. Google android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Novatec, 2010. 608 p. ISBN 9788575222447.

SIMAS, Victor L.; BORGES, Olimar T.; COUTO, Júlia M C.; et al. Desenvolvimento para dispositivos móveis - Volume 2. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029774. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029774/. Acesso em: 27 mar. 2023.

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

- **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

FOWLER, F. J. Pesquisa de Levantamento. Porto Alegre:Pearson, 2011

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 146 p. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2014.

LAZAR, Jonathan; FENG, Jinjuan Heidi; HOCHHEISER, Harry. Research methods in human-computer interaction. xv, 426 p. Chichester, West Sussex: Wiley, 2010

SHULL, Forrest; SINGER, Janice; SJÃ¸BERG, Dag I. K SPRINGERLINK. Guide to advancedempirical software engineering. London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781848000445. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-044-5>. Acesso em : 21 set. 2010. [recurso eletrônico].

Bibliografia Complementar

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.

CHAUÍ, Marilena de Sousa. Convite à filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 1999. 424p. ISBN 850808935X (broch.).

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, P: Atlas, 2010. xvi, 297 p.

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2010. 637 p.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. Métodos de pesquisa em administração. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ix, 640 p.

TRAVASSOS, G. et. al. Introdução a Engenharia de Software Experimental. Relatório Técnico ES-590/02, COPPE/UFRJ, Abril, 2002. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/000023f1.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2016. [recurso eletrônico]

KITCHENHAM, B., 2004. Procedures for Performing Systematic Reviews. JointTechnical Report Keele University TR/SE-0401 and NICTA Technical Report 0400011T.1, Keele University and NICTA. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228756057_Procedures_for_Performing_Systematic_Reviews>

- **Redes Sociais**

Ementa

Redes Sociais; Gerações de Redes Sociais; Análise de Redes Sociais; Diferentes Usos de Redes Sociais; Máquinas Sociais; Capital Social e Gestão do Conhecimento; Aplicações de Redes Sociais; Desenvolvimento de Redes Sociais.

Bibliografia Básica

PIMENTEL, M.; FURKS, Hugo. Sistemas Colaborativos. Rio de Janeiro: Elsevier-*Campus*-SBC, 2011. ISBN 9788535246698.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Criação de conhecimento na empresa : como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação . 19. ed. Rio de Janeiro: *Campus*; Elsevier, 1997. 358p. : ISBN 8535201772 (broch.).

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões . 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. xiii, 1248 p.

MCAFEE, Andrew. Empresas 2.0: a força das mídias colaborativas para superar grandes desafios empresariais. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 216 p. ISBN 9788535238990 (broch.).

SILVA, Robson Santos da. Ambientes Virtuais e Multiplataformas Online na EAD: Didática e design tecnológico de cursos digitais . Novatec, 2015. ISBN: 9788575224434

Bibliografia Complementar

INTERNATIONAL Network for Social Network Analysis. Disponível em: <http://www.insna.org.>. Acesso em: 23 jan. 2013.

MEIRA, Silvio R. L. et al. The Emerging Web of Social Machines . COMPSAC/IEEE, 2011. p. 26-27. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1010.3045>. Acesso em: 23 jan. 2013.

GILES, Lee.; SMITH, Marc.; YEN, John.; ZHANG, Haizheng. Advances in Social Network Mining and Analysis: Second International Workshop, SNAKDD 2008, Las Vegas, NV, USA, August 24-27, 2008. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. (Lecture Notes in Computer Science, 0302-9743 ; 5498) ISBN 9783642149290 Disponível em: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-14929-0>. Acesso em : 24 nov. 2011.

MEMON, Nasrullah.; ALHAJJ, Reda. From Sociology to Computing in Social Networks: Theory, Foundations and Applications. Vienna: Springer-Verlag Wien, 2010. ISBN 9783709102947 Disponível em <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-7091-0294-7>: Acesso em : 24 nov. 2011.

MARQUEZ, Allan C.; GONÇALVES, Bianca B.; MEDEIROS, Jean M. R.; REIS, Nelson A. Oficina Gephi: Mapeando e analisando a vida das redes sociais. Labic. Disponível em: <https://dl.dropboxusercontent.com/u/23392158/ApostilaOficinaGephi.pdf>.

CROSS, Robert L.; PARKER, Andrew. The hidden power of social networks: understanding how work really gets done in organizations. Boston: Harvard Business School, 2004. 213 p. ISBN 1591392705.

PRELL, Christina. Social network analysis: history, theory and methodology. California: Sage Publications Ltd, 2011. ISBN 9781412947152.

CROSS, Robert L.; SINGER et al. The organizational network fieldbook : best practices, techniques and exercises to drive organizational innovation and performance. New York: John Wiley, 2010. ISBN 9780470542200.

BARABASI, Albert-Laszlo. Linked: how everything is connected to everything else and what it means for business, science, and everyday life. New York,: Plume Book, 2003. 294 p. ISBN 0452284392.

- **Redes de Comunicação Móveis**

Ementa

Conceitos básicos (técnicas de transmissão, modulação, codificação de voz, técnicas de acesso múltiplo), Redes Pessoais (802.11 , Bluetooth), Projeto de Redes de Celular (Interferência e *QoS*), Tecnologias de Rede Celular 2G (GSM, CdmaOne) 2.5G(GPRS, EDGE, HSCSD; CDMA 2000 1x) 3G (HSPA, UTMS ; CDMA 2000 1xEV-DO) 4G (WIMAX, LTE), Mobilidade IP (IP Móvel e Micromobilidade), Tópicos complementares (GPS, Redes *Ad-hoc*, comunicação por Satélite e difusão), Configuração de dispositivos wireless (roteador, *access point*)

Bibliografia Básica

RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: principios e práticas. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2009

ROCHOL, Juergen. Sistemas de Comunicação sem Fio. São Paulo: Bookman, 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604564. Acesso em: 29 de set. 2022

MOHER, M.; HAYKIN, S. Sistemas de Comunicação. Bookman, 2011. ISBN 9788577807253

Bibliografia Complementar

LEE, V; SCHNEIDER, H.; SCHELL, R. Aplicações Móveis. Makron Books, 2005. ISBN 9788534615402

RANDOLPH, N. E FAIRBAIRN C. Professional Windows Phone 7 Application Development. John Willey, 2010. ISBN 9788126529292

HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas Modernos de Comunicações Wireless. São Paulo: Bookman, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801558. Acesso em: 3 de out. 2022

FITZEK, Frank H. P., REICHERT, Frank (Eds.). MOBILE phone programming and its application to wireless networking. Netherlands: Springer, 2007. xxiv, 473 p. ISBN 9781402059681 (enc.)

LECHETA, Ricardo R. Google android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Novatec, 2010. 608 p. ISBN 9788575222447

ALI, NAJAH ABU, LTE, LTE-Advanced And Wimax, JOHN WILEY PROFESSIO, 2011.

- **Tópicos Avançados em Redes de Computadores**

Ementa

QoS, Comutação de Rótulos, Redes de Próxima Geração, VoIP, Computação em Nuvem, Virtualização, Internet do Futuro, Redes definidas por Software, OpenFlow, IPv6.

Bibliografia Básica

TAURION, CEZAR. Cloud computing: computação em nuvem, transformando o mundo da Tecnologia da Informação. Brasport, 2009.

TRONCO, Tania Regina. Redes de nova geração: arquitetura de convergência das redes: IP, telefônica e óptica. 164 p.2.ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. ISBN: 9788536501383

ALECRIM, Paulo Dias de. Simulação computacional para redes de computadores. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2009. xii, 253 p. ISBN 9788573937701 (broch.).

CHOWDHURY, DHIMAN D. Projetos Avançados de Redes Ip: Roteamento, Qualidade De Serviço E Voz Sobre Ip. *CAMPUS*. 1ª edição.

Bibliografia Complementar

TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240.

VENNER, Jason. Pro Hadoop: build scalable, distributed applications in the cloud. Apress, 2009.

VIANA, Eliseu R. Virtualização de servidores linux para redes corporativas. Ciência Moderna. 1ª edição, 2008.

LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. Rede De Computadores - Tecnologia e Convergência de Redes. Alta Books. 1°edição, 2009

OLIFER, Natalia; OLIFER, Victor. Redes de computadores: princípios, tecnologias e protocolos para o projeto de redes . Rio de Janeiro: LTC, 2008. xvi, 576 p. ISBN 9788521615965 (broch.).

STALLINGS, W. High Speed Networks and Internets - Performance and Quality of Service. 2 ed. Prentice Hall, 2001. ISBN 9780130322210.

- **Língua Brasileira de Sinais LIBRAS**

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

QUADROS, Ronice M. de; KARNOPP, Lodenir B.. Língua de sinais brasileira.. São Paulo: ArtMed, 2003. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536311746. Acesso em: 3 de out. 2022

CORRÊA, Ygor; CRUZ, Carina R. Língua Brasileira de Sinais e Tecnologias Digitais. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788584291687. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291687/. Acesso em: 23 set. 2022

QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem.. São Paulo: ArtMed, 1997. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536316581. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia Complementar:

GOES, Maria Cecília Rafael; SMOLKA, Ana Luiza B. A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento. Campinas: Papirus, 2013

GOES, Maria Cecília Rafael; SMOLKA, Ana Luiza B. A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento. Campinas: Papirus, 2013.

SOUZA, Margarida M. P. Voando com Gaivotas: um estudo das interações na educação de surdos. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2008. 152 p. [online]

COSTA, Márcia Cunha Silva. Educação inclusiva e prática docente : tenho um aluno surdo em minha sala. E agora? 2013. Dissertação (mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2013. [online]

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

- **Análise de Desempenho de Sistemas**

Ementa

Processos estocásticos. Processos de nascimento e morte. Cadeias de Markov. Sistemas básicos de filas. 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

JAIN, R. The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling. Wiley-Interscience, 1991.

JOHNSON, Thienne de Melo e Silva Mesquita; COUTINHO, Mauro Margalho. Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais. São Paulo: LTC Editora, 2011. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2022-8. Acesso em: 27 de set. 2022

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O.. Estatística básica. São Paulo: Editora Saraiva, 2017. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220228. Acesso em: 27 de set. 2022

Bibliografia complementar:

WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2009. xiv, 491 p. ISBN 9788576051992 (broch.)

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv,637 p. ISBN 9788576053729 (broch.)

TRIOLA, Mario F.. Introdução à Estatística, 12ª edição. São Paulo: LTC, 2017. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634256. Acesso em: 3 de out. 2022

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

LAW, Averill M. Simulation modeling and analysis. 4th ed. Boston, Massachusetts: McGraw-Hill, c2007. xix, 768 p. + 1 CD-ROM (4 3/4 in.) (McGraw-Hill series in industrial engineering and management science) ISBN 9780072988437 (enc.)

PRADO, D. Teoria das Filas e da Simulação. 2a. Ed. IDNG, 2004. ISBN: 9788586948121.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. São Paulo: LTC, 2021. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637448. Acesso em: 3 de out. 2022.

- **Lógica Modal**

Ementa

Introdução a Lógica Modal: Linguagem, Semântica (Modelos de Kripke, Bissimulação, Tradução Padrão), Sistemas Modais Normais, Lógicas Multi-Modais, Tableuax; Computabilidade e Complexidade Computacional; Variantes e Aplicações: Lógica Temporal, Lógica Dinâmica, Lógica Epistêmica.

Bibliografia básica

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

CLARKE, E. M. Model checking. Cambridge: MIT Press, 1999. xiv, 314 p. ISBN 9780262032704

SIPSER, M. Introdução à teoria da computação. 2 ed. Thompson Learning, 2007. ISBN: 9788522104994.

Bibliografia complementar

BAIER, Christel; KATOEN, Joost-Pieter. Principles of model checking. Cambridge, Massachusetts: The Mit Press, 2008. xvii, 975 p. ISBN 9780262026499.

CARNIELLI, W. A.; PIZZI, C. Modalities and Multimodalities. Logic, Epistemology, and the Unity of Science, Volume 12. Springer, 2008. ISBN: 978-1-4020-8589-5 (Print) 978-1-4020-8590-1 (Online) http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8590-1

INDRZEJCZAK. Natural Deduction, Hybrid Systems and Modal Logics. Springer Netherlands. 2010. Ebook. Disponível em <http://link.springer.com/book/10.1007/978-90-481-8785-0>. Acesso em 19 de janeiro de 2016.

KRACHT, M.; Tools and Techniques in Modal Logic. Ebook. Disponível em <http://wwwhomes.uni-bielefeld.de/mkracht/html/tools/book.pdf>. Acesso em 19 de janeiro de 2016.

HARDEGREE, G.; Introduction to Modal Logic. Ebook. Disponível em <http://courses.umass.edu/phil511-gmh/text.htm>. Acesso em 19 de janeiro de 2016

DALEN, D. van. Logic and structure. 5th. London: Springer, c2013. x, 263 p. (Universitext) ISBN 9781447145578

- **Teoria dos Grafos**

Ementa

Grafos, subgrafos, grafos orientados, famílias de grafos. Árvores, caminhos, ciclos. Conexidade. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. Emparelhamento. Cliques e Conjuntos Independentes. Coloração de arestas. Coloração de vértices. Grafos Perfeitos. Grafos planares.

Bibliografia básica:

GOLDBARG, Marco. Grafos. São Paulo: GEN LTC, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155756. Acesso em: 29 de set. 2022

NETTO, Paulo Oswaldo Boaventura; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos: introdução e prática. São Paulo: Editora Blucher, 2017. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211327. Acesso em: 29 de set. 2022

ROSEN, Kenneth H.. Matemática Discreta e suas Aplicações. São Paulo: ArtMed, 2010. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308399. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia Complementar:

GERSTING, Judith L.. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. São Paulo: LTC, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633303. Acesso em: 3 de out. 2022

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Teoria e problemas de matemática discreta. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 511p. (Coleção Schaum) ISBN 9788536303611

CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. São Paulo: GEN LTC, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092. Acesso em: 3 de out. 2022

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos.. São Paulo: AMGH, 2009. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535. Acesso em: 3 de out. 2022

JUNGNICKEL, Dieter SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Graphs, Networks and Algorithms. Springer e-books Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Algorithms and Computation in Mathematics, 5) ISBN 9783540727804. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-72780-4>. Acesso em: 21 set. 2010

Heidelberg, 2008. (Algorithms and Computation in Mathematics, 5) ISBN 9783540727804. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-72780-4>. Acesso em: 21 set. 2010

- **Pesquisa Operacional**

Ementa

Introdução à Pesquisa Operacional e aos Sistemas de Apoio à Decisão. Programação linear. Modelos de programação linear. Método simplex. Problema do transporte. Dualidade. Técnicas avançadas em Pesquisa Operacional.

Bibliografia básica

HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J.. Introdução à Pesquisa Operacional. São Paulo: AMGH, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551198. Acesso em: 3 de out. 2022

PASSOS, Eduardo J. P. F.. Programação linear como instrumento da pesquisa operacional. Atlas, 2008. 451p. ISBN 9788522448395

COLIN, Emerson C.. Pesquisa Operacional - 170 Aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas, 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2017. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597014488. Acesso em: 3 de out. 2022.

Bibliografia complementar

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à Pesquisa Operacional - Método e Modelos para Análise de Decisões, 5ª edição. São Paulo: LTC, 2015. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2967-2. Acesso em: 29 de set. 2022

VIANA, Gerardo Valdisio Rodrigues. Meta-heurísticas e programação paralela em otimização combinatória. Fortaleza: Edições UFC, 1998. 250p. ISBN 8572820396

CHAN, Alan H. S; AO, Sio-Iong SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Advances in Industrial Engineering and Operations Research. Springer eBooks Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (Lecture Notes in Electrical Engineering ; 5) ISBN 9780387749051. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-74905-1. Acesso em : 21 set. 2010

QUDRAT-ULLAH, H; DAVIDSEN, P.I; SPECTOR, J.M SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Complex Decision Making : Theory and Practice . Springer e-books Berlin, Heidelberg: springer, 2008. (Understanding Complex Systems,) ISBN 9783540736653. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-73665-3. Acesso em: 21 set. 2010

GOLDBARG, Marco Cesar. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2005. xvi, 518 p. : ISBN 9788535215205 (broch.)

- **Programação Linear Inteira**

Ementa

Modelagem de problemas de programação linear inteira. Problemas da classe P. Branch-and-bound. Branch-and-cut. Branch-and-price. Soluções heurísticas e relaxações.

Bibliografia básica

WOLSEY, Laurence A. Integer programming. New York, NY: John Wiley & Sons, 1998. 264 p. (Wiley-Interscience series in discrete mathematics and optimization) ISBN 0471283665 (enc.).

HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à pesquisa operacional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-book. p.1. ISBN 9788580551198.

GOLDBARG, Marco Cesar. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro. Elsevier: Campus, 2005. xvi, 518 p. : ISBN 9788535215205 (broch.).

Bibliografia complementar

PAPADIMITRIOU, Christos H.; STEIGLITZ, Kenneth. Combinatorial optimization: algorithms and complexity. Mineola, NY: Dover Publications, 1998. xvi, 496 p. ISBN 139780486402581 (broch.).

Colin, Emerson Carlos. Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, merketing e vendas. Rio de Janeiro: LTC, 2007, 1a edição, xix, 501 p. ISBN 9788521615590 (broch.).

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 : 13 set. 2025.

GOLDBARG, Elizabeth. Otimização Combinatória e Meta-heurísticas - Algoritmos e Aplicações. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2015. E-book. p.I. ISBN 9788595154667. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595154667/. Acesso em: 13 set. 2025.

Loesch, Cláudio; Heiin, Nelson. Pesquisa Operacional – fundamentos e modelos. Saraiva Uni, 1a edição, 2012. 256 p. ISBN 9788502072329. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502088924/. Acesso em: 13 set. 2025.

Silva, Adriano Maniçoba. Pesquisa operacional aplicada à logística. Editora Alta Books, 1a edição 2023. 384 p. ISBN 9788550818573. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550818634/. Acesso em: 13 set. 2025.

- **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

MOTWANI, Rajeev. Randomized Algorithms. Cambridge; New York, NY: Cambridge University Press, 2007. xiv, 476 p. ISBN 9780521474658 (broch.).

MITZENMACHER, Michael; UPFAL, Eli. Probability and computing: randomized algorithms and probabilistic analysis. New York, NY: Cambridge University Press, c2005. xvi, 352 p. ISBN 9780521835404.

VAZIRANI, Vijay V. Approximation Algorithms. Berlin; New York, NY: Springer, 2003. 380 p. ISBN 9783642084690 (broch.).

CORMEN, Thomas H. RIVEST, Ronald L.; LEISERSON, Charles E. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii , 916 p. ISBN: 8535209263

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

KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston: Pearson/Addison Wesley, c2006. 838 p. : ISBN 0321295358 (enc.)

Bibliografia complementar

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.)

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. rev. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2010. xv, 408 p. (Acadêmica ; 40) ISBN 9788531406775 (broch.).

- **Computação Paralela**

Ementa

Conceitos de computação paralela. Modelos de computação paralela. Algoritmos paralelos. Ambientes de programação paralela.

Bibliografia básica

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010.

TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. Sistemas operacionais modernos. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

RAUBER, Thomas and Rünger Gudula; Parallel Programming: for Multicore and Cluster Systems; First Edition; Editora Springer; ISBN-10: 364204817X ISBN-13: 978-3642048173.

Bibliografia complementar

VIANA, Gerardo Valdisio Rodrigues. Meta-heuristicas e programacao paralela em otimizacao combinatoria. Fortaleza: Edições UFC, 1998.

NEVES, Julio Cezar. Programação SHELL LINUX. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2013

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Van Maarten. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed.São Paulo, SP: Pearson Education, 2007.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais. São Paulo: LTC, 2015. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3001-2. Acesso em: 3 de out. 2022.

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L.. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Elsevier, c2014.

- **Computação em Nuvem**

Ementa

Introdução a Computação em Nuvem, Princípios da Computação em Nuvem, Arquitetura da Computação em Nuvem, Modelos de Serviço: Infraestrutura como um Serviço, Plataforma como um Serviço e Software como um Serviço, Gerenciamento de Dados em Nuvem, Middlewares para a Computação em Nuvem, Gerenciamento e Monitoramento da Nuvem, Migração de Aplicações para Nuvem.

Bibliografia básica

COULOURIS, George F.; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5 ed. Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxvii, 884 p. ISBN 9788577260270.

SILVA, Fernanda R.; SOARES, Juliane A.; SERPA, Matheus da S.; et al. Cloud Computing. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900193. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900193/. Acesso em: 27 mar. 2023.

Bibliografia complementar

MONTEIRO, Eduarda R.; CERQUEIRA, Marcos V B.; SERPA, Matheus da S.; et al. DevOps. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901725. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901725/. Acesso em: 27 mar. 2023.

WHITE, Tom. Hadoop: the definitive guide. California: O´Reilly, 2009.

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Van Maarten; MARQUES, Arlete Simille. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2007.

JOSUTTIS, Nicolai M. SOA na prática: a arte da modelagem de sistemas distribuídos. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2008.

HAY, Chris; PRINCE, Brian H. Azure in action. Stamford, Ct: Manning, 2011.

TAURION, Cezar. Cloud Computing: computação em nuvem, transformando o mundo da Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2009.

- **Recuperação de Informação**

Ementa

Avaliação em recuperação de Informação; Modelos clássicos de recuperação (Booleano, Vetorial e Probabilístico); Operações sobre texto, indexação e consultas (pré-processamento); Mineração de texto; Indexação de textos na Web; Web Search; Web Crawling; Algoritmos baseados em links.

Bibliografia básica

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

SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Campus, 2006. ISBN: 9788535211078

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2011. ISBN: 9788579360855.

WITTEN, Ian H.; BELL, Timothy C.; MOFFAT, Alistair. Managing Gigabytes: compressing and indexing documents and images. 2th ed. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, c1999. xxxi, 519 p. ISBN 9781558605701.

CROFT, W. Bruce; METZLER, Donald; STROHMAN, Trevor. Search engines: information retrieval in practice . Pearson, c2010. ISBN 9780131364899.

Bibliografia Complementar

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2010. xiv,637 p. ISBN 9788576053729 (broch.).

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J.Sistemas de gerenciamento de banco de dados. McGrawHill, 2008.

DOMINICH, Sendor 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>. Acesso em : 21 set. 2010.

HARPER, Brian D.; MERIAM, J. L; KRAIGE, L. G. Solving statistics problems in MATLAB: engineering mechanics: statics. 6th ed. Massachusetts, [Estados Unidos]: J. Wiley & Sons, 2007. 139 p. ISBN 9780470099254 (broch.).

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.

BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO-NETO, Berthier. Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search. New York: ACM Press, 2ª Ed., 2011. ISBN: 0321416910

GROSSMAN, David A.; FRIEDER, Ophir. Information Retrieval: Algorithms and Heuristics. Springer, 2ª Ed., 2004. ISBN: 1402030045.

BUETTCHER, Stefan; Clarke, Charles L. A.; Cormack, Gordon V. Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines. MIT Press; 1ª Ed., 2010.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência / volume único. São Paulo, SP: Pearson Educational do Brasil. 2010. ISBN 8576053705 ISBN-13 9788576053705.

- **Sistemas Multiagentes**

Ementa

Agentes inteligentes: Conceitos, modelos e arquiteturas; Agentes reativos; Agentes Deliberativos. Fundamentos da Inteligência Artificial Distribuída e, em especial, dos Sistemas Multiagentes. Aspectos de comportamento emergente, comunicação, negociação e coordenação entre agentes. Metodologias de Desenvolvimento e Arquiteturas de Sistemas Multiagentes. Apresentação de aplicações existentes e Utilização de Plataformas para o desenvolvimento de Sistemas Multiagentes.

Bibliografia Básica

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2013. 988 p. ISBN 9788535237016 (broch.).

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.).

COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2936-8. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8/. Acesso em: 27 mar. 2023.

Bibliografia Complementar

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p. ISBN 9788576055631 (broch.).

BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. 2.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2006. xvii, 496 p. ISBN 9788535217537.

SHOHAM, Yoav; LEYTON-BROWN, Kevin. Multiagent systems: algorithmic, game-theoretic, and logical foundations . New York, NY: Cambridge at the University Press, 2009. xx, 483 p.

WOOLDRIDGE, Michael J. An introduction to multiagent systems. 2. ed. New York: J. Wiley & Sons, 2009. 461 p. ISBN 9780470519462 (broch.).

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões. Grupo A, 2011. E-book. ISBN 9788577800476. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800476/. Acesso em: 27 mar. 2023.

- **Mineração de Dados**

Ementa

O que é *data mining*. Aplicações potenciais. O processo de Descoberta do Conhecimento. *Data mining, data warehouse* e OLAP. Tarefas de mineração de dados: classificação, agrupamento (*clustering*), regras de associação e análise de desvios. Estudo de algoritmos para as principais tarefas de mineração de dados. Avaliação dos resultados obtidos. Introdução às técnicas de recuperação de informações e aplicações em mineração de textos e *Web mining*.

Bibliografia básica

SILVA, L.A.D.; PERES, S.M.; BOSCARIOLI, C. Introdução à Mineração de Dados - Com Aplicações em R. Grupo GEN, 2016. 9788595155473. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155473/. Acesso em: 29 Sep 2022

GRUS, Joel. Data Science do Zero. São Paulo: Editora Alta Books, 2021. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816463. Acesso em: 3 de out. 2022

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6. ed. -. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2011. xviii, 788 p. ISBN: 9788579360855

Bibliografia Complementar

TAN, Pang-Ning; Steinbach, Michael; Kumar, Vipin. Introdução ao Data Mining - Mineração de Dados . Ciência Moderna, 2009. 900 p. ISBN-10 8573937610 ISBN-13 9788573937619.

PINHEIRO, Carlos A. R. Inteligência analítica: mineração de dados e descoberta de conhecimento. Ciência Moderna, c2008. 397 p. ISBN 9788573937077 (broch.)

SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. São Paulo: GEN LTC, 2020. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552. Acesso em: 3 de out. 2022.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. São Paulo: AMGH, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308771. Acesso em: 3 de out. 2022.

DATE, C. J. Introdução a sistemas de banco de dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 865p ISBN: 8535212736.

- **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

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. xxvii, 884 p.

SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Campus, 2006. ISBN:9788535211078

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 4. ed. Pearson/Addison-Wesley, 2009. ISBN: 9788588639171

Bibliografia Complementar

KROENKE, David; AUER, David J. Database processing: fundamentals, design & implementation. 12. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2012. xvii, 612 p. ISBN 9780132145374

OZSU T. M.; VALDURIEZ, P. Principles of Distributed Database Systems. 3. ed. Springer, 2011.ISBN: 9781441988331

HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados. 6. Ed.Bookman, 2009. ISBN: 9788577803828

BEIGHLEY, Lynn. Use a cabeça SQL. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2008. xxxiv, 454 p. (Use a cabeça). ISBN 9788576082101.

OLIVEIRA, Celso H. Poderoso de. SQL: curso prático. São Paulo: Novatec, 2002. 272p. ISBN: 8575220241

- **Criptografia**

Ementa

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

Bibliografia básica

STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2008. xvii, 492 p. ISBN 9788576051190 (broch.)

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. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-77993-5>. Acesso em: 21 set. 2010.

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.

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.).

LEMOS, Manoel. Criptografia, números primos e algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, c2009. 72 p. (Publicações matemáticas) ISBN 9788524400439 (broch.).

Bibliografia Complementar

DASWANI, Neil; KERN, Christoph; KESAVAN, Anita. Foundations of security: what every programmer needs to know. Berkeley, Ca: Apress, c2007. xxvii, 290 p. (The Expert's voice in security) ISBN 9781590597842 (broch.).

ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).

GONCALVES, Adilson. Introdução à álgebra . 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2005. 194 p. (Projeto Euclides)

COUTINHO, S. C. Números inteiros e criptografia RSA. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, c2009. 211 p. (Coleção matemática e aplicações) ISBN 9788524401244 (broch.).

- **Processamento de Imagens**

Ementa

Introdução ao processamento digital de imagens, Fundamentos sobre imagens digitais, Formação de Imagens, Áreas de Aplicação. Transformações de intensidade e filtragem espacial, Filtragem no domínio da frequência, Amostragem e Quantização. Classificação de Imagens, Restauração e reconstrução de imagens, Processamento de imagens coloridas, *Wavelets* e processamento multiresolução, Compressão de imagens, Processamento morfológico de imagens, Segmentação de imagens, Representação e descrição, Reconhecimento de objetos.

Bibliografia básica:

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens. 3. ed. Pearson, 2010. xv,624 p. ISBN 9788576054016 (broch.).

BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, c1984

PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William R. Análise de imagens digitais : princípios, algoritmos e aplicações. Cengage Learning Brasil, 2007. E-book. ISBN 9788522128365. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128365/. Acesso em: 29 set. 2022

Bibliografia Complementar

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo. Computação Gráfica, Volume 1 - Geração de Imagens. Publicado por Elsevier. 2003. ISBN: 9788535212525, 384 páginas

GOMES, J. M.; VELHO, L. Fundamentos de computação gráfica. IMPA. 2008. ISBN: 8524402008

BISWAS, Sambhunath; LOVELL, Brian C SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Bezier and Splines in Image Processing and Machine Vision. Springer eBooks London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781846289576. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-957-6>. Acesso em : 21 set. 2010.

HUTCHISON, David; ELMOATAZ, Abderrahim; KANADE, Takeo; KITTLER, Josef; KLEINBERG, Jon M; LEZORAY, Olivier; MAMMASS, Dris; MATTERN, Friedemann; MITCHELL, John C; NAOR, Moni; NIERSTRASZ, Oscar; NOUBOUD. Image and Signal Processing : 3rd International Conference, ICISP 2008 Cherbourg-Octeville, France, July 1-3, 2008 Proceedings . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 5099) ISBN 9783540699057. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-69905-7>. Acesso em : 21 set. 2010.

SARFRAZ, M SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Interactive Curve Modeling : With Applications to Computer Graphics, Vision and Image Processing . Springer e-books London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781846288715. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-871-5>. Acesso em : 21 set. 2010.

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)

- **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 avançados.

Bibliografia básica

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2010. xv,624 p. ISBN 9788576054016.

CONCI, A.; AZEVEDO, E.; LETA, F. Computação Gráfica, Volume 2 - Processamento e Análise de Imagens Digitais. Publicado por Elsevier. 2007. ISBN 97885352232193

SÁ, Yuri Vasconcelos de Almeida. Desenvolvimento de aplicações IA: robótica, imagem e visão computacional. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881681. Acesso em: 26 de set. 2022

Bibliografia complementar

SARFRAZ, M SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Interactive Curve Modeling : With Applications to Computer Graphics, Vision and Image Processing . Springer e-books London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781846288715. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-871-5>. Acesso em : 21 set. 2010

HUTCHISON, David; ELMOATAZ, Abderrahim; KANADE, Takeo; KITTLER, Josef; KLEINBERG, Jon M; LEZORAY, Olivier; MAMMASS, Dris; MATTERN, Friedemann; MITCHELL, John C; NAOR, Moni; NIERSTRASZ, Oscar; NOUBOUD. Image and Signal Processing : 3rd International Conference, ICISP 2008 Cherbourg-Octeville, France, July 1-3, 2008 Proceedings . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 5099) ISBN 9783540699057. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-69905-7>. Acesso em : 21 set. 2010.

CONCI, A.; AZEVEDO, E.; Computação Gráfica, Volume 1 - Geração de Imagens. Publicado por Elsevier. 2003. ISBN: 9788535212525, 384 páginas

GOMES, J. M.; VELHO, L. Fundamentos de computação gráfica. IMPA. 2008. ISBN: 8524402008

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. Princípios universais do design. Porto Alegre: Bookman. 2010. ISBN 9788577807383

- **Realidade Virtual**

Ementa

Conceitos básicos; os Sentidos humanos e a Realidade Virtual; Aplicações e implicações de RV; Desenvolvimento de sistemas de RV; Dispositivos; Interação 3D; Fatores humanos; Descrição e armazenagem de mundos virtuais; Visão computacional em RV; Renderização; Realidade Aumentada; Ferramentas; Aplicações.

Bibliografia básica

CONCI, A; AZEVEDO, E.. Computação Gráfica, Volume 1 - Geração de Imagens. Publicado por Elsevier. 2003. ISBN: 9788535212525, 384 páginas

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo.; LETA, Fabiana R. Computação gráfica, Volume 2: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2008. ISBN 97885352232193.

GUTIERREZ, Mario A. A; THALMANN, Daniel; VEXO, Frederic 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>. Acesso em : 21 set. 2010.

SHERMAN, William. CRAIG, Alan. Understanding virtual reality - interface, application and design. Academis Press, 2002. ISBN 1558603530

GOMES, Jonas; VELHO, Luiz; COSTA SOUSA, Mário. Computer Graphics - Theory and Practice. Taylor & Francis USA, 2010. ISBN: 1568815808

MULLEN, Tony. Prototyping Augmented Reality. Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, 2011. 246 p. ISBN 9781118036631 (broch.).

Bibliografia Complementar

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>. Acesso em : 21 set. 2010.

GOMES, J. M.; VELHO, L. Fundamentos de computação gráfica. IMPA. 2008. ISBN: 8524402008

RIBEIRO, M. M.; MENEZES, M. A. F. Uma breve introdução à computação gráfica. Rio de Janeiro (RJ): Ciência Moderna. 2010. ISBN: 9788573939507

AMMERAAL, L; ZHANG, K. Computação Gráfica para programadores Java. Edition: 2nd. LTC. 2008. ISBN 9788521616290

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. Princípios universais do design. Porto Alegre: Bookman. 2010. ISBN 9788577807383

BURDEA, Grigore Burdea; COIFFET, Philippe. Virtual Reality Techonology, 2 edition, Wiley-IEEE Press, 2003. ISBN-10: 0471360899. ISBN-13: 0723812190218.

KIM, Gerard. Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach. Springer-Verlag, 2005. ISBN- 10: 1852339586, ISBN-13: 978-1852339586.

McMENEMY, Karen; FERGUSON, Stuart. A Hitchhikers Guide to Virtual Reality. A.K. Peters/CRC Press, 2007. ISBN-10: 1568813031. ISBN-13: 978-1568813035.

SANTOS, Gildasio Mendes dos. A realidade do virtual. Campo Grande (MG): Ed. UCDB, 2001. 93p ISBN 8586919470

- **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 do 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

WILLIAMS, R. Design para quem não é designer. 3 ed. Callis, 2009.

PAULA FILHO, W. P. Multimídia: conceitos e aplicações. LTC, 2011.

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. Princípios Universais do design. Bookman,2010. 272 p. ISBN 9788577807383.

Bibliografia Complementar

COSTA, D. G. Comunicações multimídia na internet. Ciência, 2007.

MOLETTA, ALEX. Criaçao de curta-metragem em video digital. Summus, 2009.

BERTOMEU, J.V.C. Criaçao visual e multimídia. Cengage Learning, 2010. 149 p. ISBN 9788522106387 (broch.).

VAUGHAN, Tay. Multimedia: making it work. New York, NY: McGraw-Hill, 2011. ix 465 p ISBN 9780071748469.

CARBONI, G. C. O direito do autor na multimídia. Quartier Latim, 2003.

- **Introdução ao Desenvolvimento de Jogos**

Ementa

História dos jogos. Categorias de jogos. Conceitos de jogos. Gamedesign. Processos de desenvolvimento de jogos digitais. Ferramentas e técnicas para desenvolvimento de jogos.

Bibliografia Básica

FEIJÓ, Bruno; CLUA, Esteban; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. Introdução à ciência da computação com jogos: aprendendo a programar com entretenimento . Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 263 p. (Série campus ; Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535234190 (broch.).

SILVA, James; SEDLAK, John SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Building XNA 2.0 Games : A Practical Guide for Independent Game Development . Springer eBooks Berkeley, CA: Apress, 2008. ISBN 9781430209805. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0980-5>. Acesso em : 21 set. 2010.

SCHUYTEMA, Paul. Design de Games: Uma Abordagem Prática. Cengage Learning, 2008. 472 p. ISBN 9788522106158.

NOVAK, Jeannie. Desenvolvimento de Games. Cengage Learning, 2011. 472 p. ISBN 9788522106325.

Bibliografia Complementar

MARQUES DE SÃO, Joaquim P SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Chance : The life of games and the game of life . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. ISBN 9783540744177. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74417-7>. Acesso em : 21 set. 2010

OSBORNE, Martin J; RUBINSTEIN, Ariel. A course in game theory. Cambridge, Massachusetts: Mit Press, c1994. 352 p. ISBN 9780262150415 (broch.).

AGUILAR, Luis Joyanes. Fundamentos de programação: algoritmos, estrutura de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxix, 690 p. ISBN 9788586804960 (broch.).

LUTZ, Mark; ASCHER, David. Aprendendo python. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 566 p.

HUNT, Andrew. O programador pragmático: de aprendiz a mestre. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. xvii, 343p.

- **Cálculo Diferencial e Integral II**

Ementa

Derivadas parciais. Funções transcendentes. Funções hiperbólicas. Noções de coordenadas polares. As técnicas de integração. Integrais impróprias. Integrais múltiplas. Séries.

Bibliografia Básica

BORTOLOSSI, Humberto. Cálculo diferencial a várias variáveis : uma introdução à teoria de otimização . 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. PUC-Rio; São Paulo, SP: Ed. Loyola, 2011 619 p. + CD ROM (Coleção Matmídia) ISBN 9788515024421 (broch.).

GHORPADE, S. R.; LIMAYE, B. V.; A Course in Multivariable Calculus and Analysis . Springer eBooks New York: Springer New York. ISBN 9781441916211. Disponível em <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-4419-1621-1>. Acesso em: 18 de jan. 2016.

STRANG, Gilbert. Calculus . Wellesley-Cambridge Press, 1991. Disponível em: <http://ocw.mit.edu/ans7870/resources/Strang/Edited/Calculus/Calculus.pdf> . Acesso em 18 jan. 2016.

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. Volumen 2. ISBN 9788581430874 v. 2 (broch.)

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. Volume 2. 426 p. ISBN 8529402065 v.2 (broch.).

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 4 v. ISBN 9788521612803. Volume 2. (broch.).

Bibliografia Complementar

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. 2 v. 426 p. ISBN 8529402065 v.1 (broch.)

HEINBOCKEL, J. H.; Introduction to Calculus v1. Ebook. Disponível em: <http://www.math.odu.edu/~jhh/Volume-1.PDF> . Acesso em 18 jan 2016. [recurso eletrônico]

CALLAHAN, J. J.; Advanced Calculus: a geometric view. Springer eBooks New York: Springer New York. ISBN 9781441973320.

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar v.8: limites, derivadas, noções de integral. 6ed. Atual

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, 3: trigonometria : 123 exercícios resolvidos, 385 exercícios propostos com resposta, 236 testes de vestibulares com resposta. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 1993. 303 p. ISBN 8570562691

APOSTOL, Tom M. Cálculo I, Cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à Álgebra Linear. Reverté, 2 ed. 2004. ISBN 9788429150155 v. 1(broch.)

APOSTOL, Tom M. Cálculo 2, Cálculo com Funções de Várias Variáveis e Álgebra. Reverté, 2 ed. 2008. ISBN 9788429150162 (broch.)

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 4 v. ISBN 9788521612599 v. 1(broch.)

- **Desenvolvimento de Software para Persistência**

Ementa

Definição de persistência. Persistência empregando documentos XML, objetos serializáveis, SGBDs. Tecnologias para persistência de informações. Persistência de objetos usando base relacional. Persistência usando outros modelos de dados (orientado a documento, chave-valor, orientado a coluna).

Bibliografia Básica

DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Grupo GEN, 2004. E-book. ISBN 9788595154322. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154322/. Acesso em: 27 mar. 2023.

SILVA, Luiz F C.; RIVA, Aline D.; ROSA, Gabriel A.; et al. Banco de Dados Não Relacional. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901534. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901534/. Acesso em: 27 mar. 2023.

FOWLER, Martin; SADALAGE, Pramod J. NOSQL Essencial – Um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota. NOVATEC, 1ª ED./2013, ISBN 8575223380/9788575223383.

Bibliografia Complementar

WHITE, Tom. Hadoop: the definitive guide. California: O´Reilly, 2009. 501 p. ISBN 9780596521974 (broch.).

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6. ed. -. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2011. xviii, 788 p. ISBN: 9788579360855

PEREIRA, Mariana A.; NEUMANN, Fabiano B.; MILANI, Alessandra M P.; et al. Framework de Big Data. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900803. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900803/. Acesso em: 27 mar. 2023.

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.).

OLIVEIRA, Celso H. Poderosode. SQL: curso prático. São Paulo:Novatec, 2002. 272p. ISBN: 8575220241

SADALAGE, Pramod J.; FOWLER, Martin. NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Addison-Wesley, c2013. ISBN 9780321826626.

- **Linguagens de Programação**

Ementa

Conceitos básicos de LP: domínios de aplicação, influências no projeto, paradigmas, métodos de implementação, critérios de avaliação, evolução das linguagens. Análise léxica e sintática. Variáveis: identificadores, vinculações, verificação de tipos, escopo. Tipos de dados. Expressões e a declaração de atribuição. Abstração de processos: subprogramas. Abstração de dados e orientação a objetos. Noções de programação funcional. Noções de programação lógica.

Bibliografia Básica

SEBESTA, Robert. Conceitos de Linguagens de Programação. São Paulo: Bookman, 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694. Acesso em: 3 de out. 2022

TUCKER, A. B.; NOONAN, R. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 2 ed. McGrawHill, 2008. ISBN: 9788577260447

MELO, Ana Cristina Vieira de. Princípios de linguagem de programação. São Paulo: Editora Blucher, 2003. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214922. Acesso em: 3 de out. 2022

Bibliografia Complementar

DEITEL, H. M. C++ como programar. 5 ed. Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050560

AHO, A. V.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. Pearson/Addison-Wesley, 2008. ISBN: 9788588639249

HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D.; MOTWANI, R. Introdução à teoria dos autômatos: linguagens e computação. *Campus*, 2002. ISBN:9788535210729

BARWISE, J. Language, proof and logic. Seven Bridges, 2002. ISBN: 9781575863740

MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens Formais e Autômatos - V3 - UFRGS. São Paulo: Bookman, 2011. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807994. Acesso em: 3 de out. 2022

BARNES, D.J.; KOLLING, M. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando BLUEJ 4 ed. Prentice Hall Brasil, 2009. ISBN: 9788576051879

URUBATAN, R. Ruby on rails: desenvolvimento fácil e rápido. Novatec, 2009.

- **Desafios de Programação**

Ementa

Estruturas de dados avançada. Busca por padrões. Combinatória. Teoria dos Números. *Backtracking*. Algoritmos em grafos. Programação dinâmica. Geometria computacional.

Bibliografia Básica

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii , 916 p. ISBN 8535209263 (broch.).

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

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p.

Bibliografia Complementar

ZIVIANI, Nivio; BOTELHO, Fabiano Cupertino. Projeto de algoritmos: com implementações em java e C++. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. vii, 620 p. ISBN 8522105251 (broch.).

ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).

HALIM, S.; HALIM, F.; Competitive Programming. 1 ed. Ebook. Disponível em <http://www.comp.nus.edu.sg/~stevenha/myteaching/competitive_programming/cp1.pdf>. Acesso em: 18 de jan de 2016.

BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c2012. xiii, 310 p. ISBN 9788521206804.

KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston, Massachusetts: Pearson/Addison Wesley, c2006. 838 p. ISBN 0321295358 (enc.).

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

- **Física I**

Ementa

Medidas Físicas, Partes da Física, Introdução a Mecânica, Movimento Retilíneo, Cálculo Vetorial, Movimento no Plano, Força e Movimento, Trabalho e Energia, Colisões, Rotação, Rolamento Torque e Momento Angular.

Bibliografia básica

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Editora Blucher, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207467. Acesso em: 3 de out. 2022

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física, Volume 1: Mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 4 v. ISBN 9788521619031

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3v. ISBN 9788521617105

Bibliografia complementar

CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. Física Clássica: mecânica, v.1. 1. ed. São Paulo, SP: Atual, 2012. 576 p. ISBN 9788535715521

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nílson José. Fundamentos de matemática elementar: 8 : limites, derivadas, noções de integral . 6. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. 263 p. ISBN 8535705473 (broch.) .

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 Volume 1.

DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. São Paulo, SP: Addison-Wesley, 2009. xv, 380 p. ISBN 9788588639379

SCHECK, Florian. Mechanics: From Newton's Laws to Deterministic Chaos. Graduate Texts in Physics. Springer, 2010. ISBN: 978-3-642-05369-6 (Print) 978-3-642-05370-2 (Online). http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-05370-2.

SCHERER, Philipp O. J. Computational Physics: Simulation of Classical and Quantum Systems. Springer, 2010. ISBN: 978-3-642-13989-5 (Print) 978-3-642-13990-1 (Online). http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13990-1.

- **Relações Étnico-Raciais e Africanidades**

Ementa

Negritude e pertencimento étnico. Conceitos de africanidades e afrodescendência. Cosmovisão africana: valores civilizatórios africanos presentes na cultura brasileira. Ascentralidade e ensinamentos das religiosidades tradicionais africanas nas diversas dimensões do conhecimento no Brasil. Introdução à geografia e à 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 de tecnologia da informação na sua área de inserção no mercado de trabalho.

Bibliografia Básica

VAZZOLER por MUNANGA, Kabengele. Negritude - Nova Edição. Grupo Autêntica, 2019. E-book. ISBN 9788551306529. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551306529/. Acesso em: 23 set. 2022

OLIVA, Anderson R.; CHAVES, Marjorie N.; FILICE, Renísia Cristina G.; NASCIMENTO, Wan. Tecendo redes antirracistas. Grupo Autêntica, 2019. E-book. ISBN 9788551304877. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551304877/. Acesso em: 23 set. 2022

ALMEIDA, Guilherme Assis de; CHRISTMANM, Martha Ochsenhofer. Ética e Direito: Uma Perspectiva Integrada, 3ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2009. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522467150. Acesso em: 3 de out. 2022.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Síntese de indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Rio de Janeiro, 2013, 266p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66777.pdf

CUNHA JUNIOR, H. Abolição inacabada e a educação dos afrodescendentes. Revista Espaço Acadêmico, no. 89, 2008. Disponível em: http://www.espacoacademico.com.br/089/89cunhajr.pdf

ROMÃO, J. História da educação do negro e outras histórias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005, 278p. Disponível em: http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/historia_educacao_negro.pdf

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. 35a ed., 2012, 446p

BRASIL. CNE. Parecer nº. 03 de 10 de março de 2004. Dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afrobrasileira e africana. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva. Ministério da Educação. Brasília, julho de 2004. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-diversas/temas-interdisciplinares/diretrizes-curriculares-nacionais-para-a-educacao-das-relacoes-etnico-raciais-e-para-o-ensino-de-historia-e-cultura-afro-brasileira-e-africana

SANTIAGO, R. A história da educação do negro no Brasil: interdição institucional à escolarização pelo poder e seus reflexos no século XXI. Revista da ABPN. v.5, n.10, p.196-203, 2013. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/politicas_sociais/bps_19_cap08.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

MORAES, Alexandre D. Direitos Humanos Fundamentais. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597026825. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026825/. Acesso em: 23 set. 2022.

NETO, Silvio B. Curso de Direitos Humanos. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597028249. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597028249/. Acesso em: 23 set. 2022.

SCARANO, Renan Costa V.; DORETO, Daniella T.; ZUFFO, Sílvia; et al. Direitos humanos e diversidade. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595028012. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028012/. Acesso em: 23 set. 2022.

Bibliografia Complementar

BRASIL/SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90). Brasília, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm

CADERNO DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS. Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013. 76p. Disponível em: https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/educacao-em-direitos-humanos/DiretrizesNacionaisEDH.pdf

COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS/ SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: MEC/MJ/UNESCO, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/2191-plano-nacional-pdf/file

NOLETO, M.J. Abrindo espaços: educação e cultura para a paz. Brasília:UNESCO, 2004. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000131816

BRASIL. Lei Maria da Penha: um avanço no combate à violência contra a mulher. Brasília, DF: Senado Federal / Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2007. 26 p.

MONDAINI, Marco. Direitos Humanos. Grupo Almedina (Portugal), 2020. E-book. ISBN 9788562938368. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788562938368/. Acesso em: 23 set. 2022.

- **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 da Educação Ambiental. 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

RUSCHEINSKY, Aloisio. Educação ambiental: abordagens múltiplas. Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788563899873. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563899873/. Acesso em: 27 set. 2022

ESMERALDO, Gema Galgani Silveira Leite. Educação, v. 5. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembléia Legislativa do Estado do Ceará/ Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015. 52 p. (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297063 (enc.)

OLIVEIRA NETO, João Martins de. Gestão, v. 6. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembleia Legislativa do Estado do Ceará/ Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015. 50 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297070 (enc.)

Bibliografia Complementar

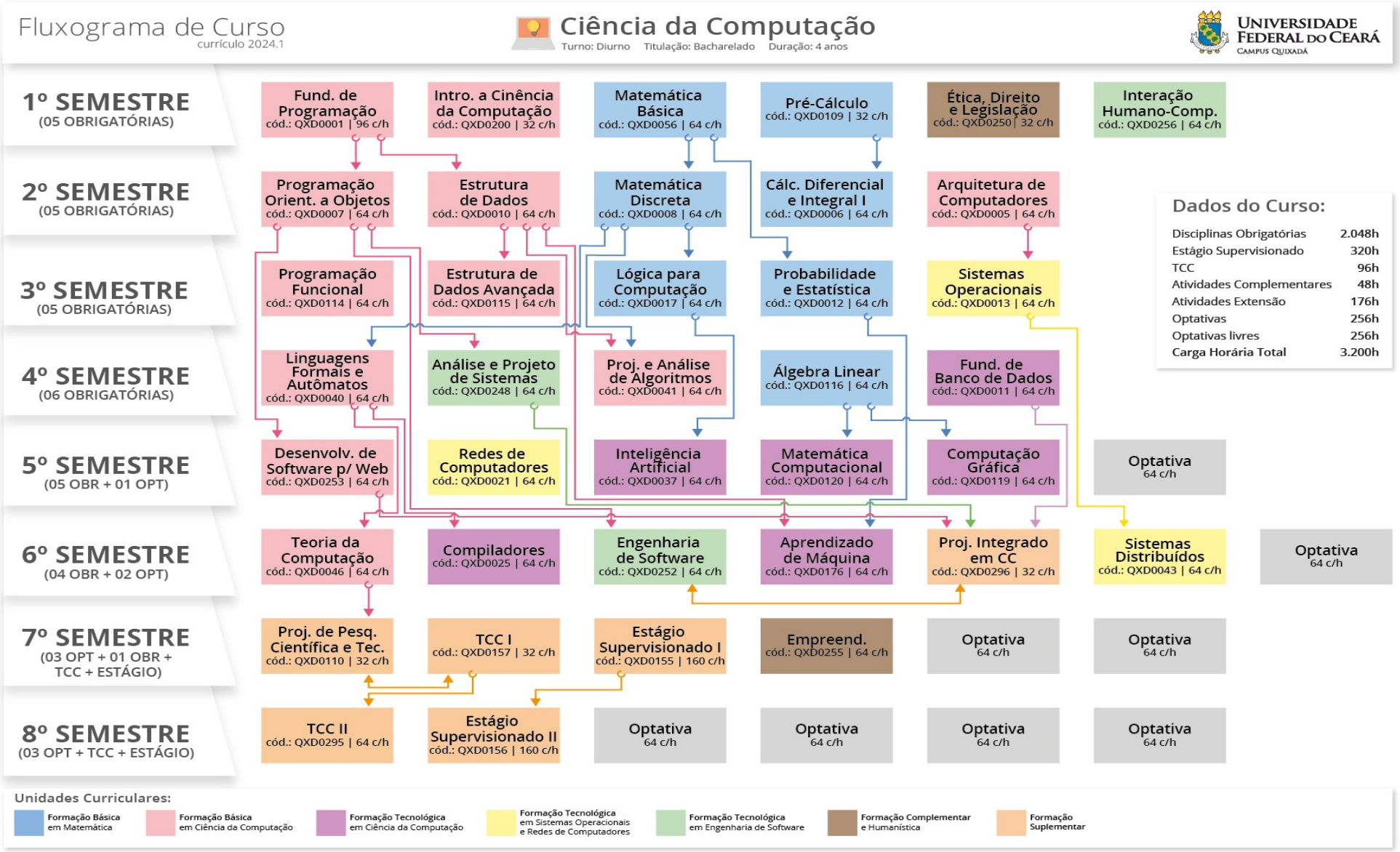
MANSUR, Ricardo. Governança de TI verde: o ouro verde da nova TI . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 212 p. ISBN 9788539900459 (broch.)

SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Programa de Educação Ambiental do Ceará : PEACE . Fortaleza: SEMACE, 2009. Disponível em: http://www.repositoriobib.ufc.br/000013/000013c0.pdf. [recurso eletrônico]

SUASSUNA, Joao. Água, v. 1. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembleia Legislativa do Estado do Ceará/ 2015. 52 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297025 (enc.)

MARTINS, Eduardo Sávio Passos Rodrigues; OLIVEIRA, Sônia Barreto Perdigão de; CARVALHO, Margareth Silvia Benicio de Souza. Clima, v.3. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015.. 52 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297049 (enc.)

FABRE, Nicolas Arnaud. Produção, v. 4. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembleia Legislativa do Estado do Ceará/Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015.. 52 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297056 (enc.)

SILVA, José Borzacchiello da. Terra, v. 2. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Sistema de Transmissão Nordeste S.A, 2015. 52 p. + 1 DVD (Convivência com o semiárido). ISBN 9788575297032 (enc.)

ANEXO B: FLUXOGRAMA DO CURSO