



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENSINO

**Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da
Computação**

Garanhuns - PE
2026



REITOR(A)

Airon Aparecido de Melo

VICE-REITOR(A)

Mácio Farias de Moura

PRÓ-REITOR(A) DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PREG

Emanuelle Camila Moraes de Melo Albuquerque Lima

PRÓ-REITOR(A) DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO- PRPPGI

José Romualdo de Sousa Lima

PRÓ-REITOR(A) DE EXTENSÃO E CULTURA – PREC

Marcos Pinheiro Franque

PRÓ-REITOR(A) DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL - PRAE

Joselya Claudino de Araújo

PRÓ-REITOR(A) DE PLANEJAMENTO - PROPLAN

Victor Netto Maia

PRÓ-REITOR(A) DE ADMINISTRAÇÃO - PROAD

José Renato Correia Ferro



EQUIPE TÉCNICA

COORDENADOR(A) DE REGULAÇÃO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO - CRC

Oseas Bezerra Viana Júnior

COORDENADOR(A) DE PLANEJAMENTO EDUCACIONAL - CPLE

Sarah Jackelliny da Silva Rodrigues

COORDENADOR(A) DE ORIENTAÇÃO PEDAGÓGICA

Larissa Alencar Martins

COORDENADOR(A) GERAL DE ESTÁGIOS - CGE/PREG

Lucineide Barbosa da Silva



NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

PRESIDENTE

Ícaro Lins Leitão da Cunha

MEMBRO

Álvaro Alvares de Carvalho César Sobrinho

MEMBRO

Helder Fernando de Araujo Oliveira

MEMBRO

Luis Filipe Alves Pereira

MEMBRO

Rodrigo Gusmão de Carvalho Rocha

MEMBRO

Sérgio Francisco Tavares de Oliveira Mendonça

MEMBRO

Thaís Alves Burity Rocha

MEMBRO

Tiago Buarque Assunção de Carvalho



COLEGIADO DE COORDENAÇÃO DIDÁTICA – CCD

PRESIDENTE

Ícaro Lins Leitão da Cunha

MEMBRO

Assuero Fonseca Ximenes

MEMBRO

Igor Medeiros Vanderlei

MEMBRO

Kádna Maria Alves Camboim Vale

MEMBRO

Luis Filipe Alves Pereira

MEMBRO

Maria Aparecida Amorim Sibaldo de Carvalho

MEMBRO

Priscilla Kelly Machado Vieira Azevêdo

MEMBRO

Renê Pereira de Gusmão

MEMBRO

Ryan Ribeiro de Azevedo

MEMBRO

Sérgio Francisco Tavares de Oliveira Mendonça

MEMBRO

Wellington Romero Serafim Freire

MEMBRO

Lamberto Menezes Amando Lima

MEMBRO

Marcos Vinicius Sousa da Silva Isidorio

MEMBRO

Maria Eduarda Deodato Interaminense

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACC	Atividades Complementares Curriculares
ACEx	Atividades de Curricularização da Extensão
AEE	Atendimento Educacional Especializado
BCC	Bacharelado em Ciência da Computação
CAGR	<i>Compound Annual Growth Rate</i>
CCD	Colegiado de Coordenação Didática
CES	Câmara de Educação Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONSEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CPA	Comissão Própria de Avaliação
DQV	Departamento de Qualidade de Vida
DRCA	Departamento de Registro e Controle Acadêmico
DRINT	Diretoria de Relações Interinstitucionais
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EO	Estágio Obrigatório
FACEPE	Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco
GE	Guia do Estudante da Editora Abril
IACG	Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação
MEC	Ministério da Educação

PBL	<i>Project Based Learning</i>
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PIBEMS	Programa Institucional de Iniciação ao Empreendedorismo e Startups
PIBIT	Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PIC	Programa de Iniciação Científica
PNAES	Programa Nacional de Assistência Estudantil
PPCIAM	Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
PPGCAP	Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Pastagens
PPGPA	Programa de Pós-Graduação em Produção Agrícola
PPGSRAP	Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção
PRAE	Pró-Reitoria de Assistência Estudantil
PREC	Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
PREG	Pró-Reitoria de Ensino e Graduação
PROAD	Pró-Reitoria de Administração
Profletras	Mestrado Profissional em Letras
PROGEPE	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento
PRPPGI	Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação
RAAL	Referenciais de Acessibilidade e a Avaliação <i>in loco</i>
Sesu	Secretaria de Educação Superior

SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TI	Tecnologia da Informação
UAG	Unidade Acadêmica de Garanhuns
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	13
2. ENQUADRAMENTO DO CURSO À LEGISLAÇÃO VIGENTE/BASE LEGAL DO CURSO	15
3. HISTÓRICO DA UFAPE	19
3.1. HISTÓRICO DO CURSO	20
3.2. REQUISITO DE INGRESSO	26
4. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO	27
4.1. JUSTIFICATIVA PARA A REFORMULAÇÃO DO PPC	32
5. OBJETIVOS DO CURSO	32
5.1. Objetivo geral	32
5.2. Objetivos específicos	33
6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	33
6.1. Definição do perfil profissional	33
6.2. Problemas que os egressos deverão estar aptos a resolver	34
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	35
7.1. REFORMULAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES	44
7.2. REGIME DE MATRÍCULA	45
7.3. MATRIZ CURRICULAR	46
7.3.1. Síntese da carga horária total do curso	51
7.4. SÍNTESE DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS	51
7.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ DO CURSO	57
7.6. EQUIVALÊNCIA DOS COMPONENTES CURRICULARES	58
7.7. PROGRAMAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS E OPTATIVOS	62
7.7.1. Ementa dos componentes curriculares obrigatórios – 1º período (...)	63
7.7.2. Ementa dos componentes curriculares optativos	114
7.8. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	200
7.8.1. Estágio Obrigatório (EO)	201
7.8.2. Estágio não obrigatório (ENO)	205
7.8.3. Equiparação de estágio	206
7.8.4. Aproveitamento de atividades laborais	208
7.9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	209
7.9.1. Formatação do TCC	211
7.9.2. Avaliação do TCC	212

7.9.3. Entrega da Versão Final do TCC	213
7.10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES CURRICULARES	214
7.11. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO	218
8. CONCEPÇÃO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	220
8.1. METODOLOGIA DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	221
9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	223
10. INTEGRAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	223
11. APOIO AO DISCENTE	229
11.1. ACESSIBILIDADE E SUAS NUANCES	230
11.1.1. Mapeamento das demandas de acessibilidade	232
11.1.2. Acessibilidade metodológica	233
12. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA DO CURSO	234
12.1. COORDENAÇÃO DO CURSO	236
12.2. COLEGIADO DE COORDENAÇÃO DIDÁTICA – CCD	237
12.3. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE	239
13. INFRAESTRUTURA DO CURSO	241
13.1. INSTALAÇÕES GERAIS DO CURSO	241
13.2. ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL	242
13.3. SALA DE AULA	242
13.4. ACESSO DOS ESTUDANTES A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA	243
13.5. LABORATÓRIOS	243
14. REFERÊNCIAS	245
15. ANEXOS E APÊNDICES	246
Anexo A - MODELO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM FORMATO DE MONOGRAFIA	246
Anexo B - MODELO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM FORMATO DE ARTIGO CIENTÍFICO	301
Anexo C - FICHAS DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	310
Anexo D - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	312
Anexo E - MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO (PLÁGIO)	313
Anexo F - JUSTIFICATIVA DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DA MATRIZ CURRICULAR	314

Apresentação

Nos dias atuais, o reconhecimento do direito à educação em termos de acesso, permanência e qualidade se faz presente na sociedade brasileira, constituindo em uma agenda de alta prioridade. Neste sentido, as Instituições Públicas de Ensino Superior, fortalecidas pelas políticas afirmativas e inclusivas, vêm contribuindo de maneira expressiva para o desenvolvimento socioeconômico, cultural e tecnológico do país, nas mais variadas áreas do conhecimento humano. É diante dessa conjuntura que a UFAPE reafirma seu compromisso com o desenvolvimento de uma sociedade crítica e participativa através da construção e popularização de saberes científicos, tecnológicos e culturais.

Atento às demandas sociais, econômicas e culturais do Estado de Pernambuco e, em especial, da Região do Agreste do referido estado, este Projeto Pedagógico se apresenta como um instrumento político e teórico-metodológico destinado a pautar e atualizar as práticas acadêmicas do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) ofertado pela UFAPE/UAG-UFRPE desde 2009.

O curso tem o compromisso de contribuir para a transformação social sustentável, formando profissionais que possam atuar de forma ética e inovadora, respeitando os aspectos legais e as normas inerentes à profissão. Sua concepção está em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a área em questão, bem como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFAPE e os dispositivos legais da Universidade e Entidades de Classe, como a Sociedade Brasileira de Computação. Além disso, sua proposta pedagógica orienta-se por uma *concepção ativa dos processos de ensino e aprendizagem*, incorporando metodologias que incentivam a criatividade e autonomia dos estudantes. Neste sentido, destaca-se a realização de *projetos interdisciplinares* por meio da *Problem Based Learning* – PBL em diferentes etapas do curso.

Tal como elucida Veiga (2004), o Projeto Pedagógico não representa um documento estanque ou um “artefato” meramente técnico. Pelo contrário, devido a sua dinamicidade, ele atua como um mobilizador permanente para todos os agentes envolvidos com o curso: professores, estudantes, técnico-administrativos e gestores. A fim de garantir a formação, este Projeto deverá ser permanentemente acompanhado e avaliado pelos docentes do curso (especialmente os membro do NDE), com vistas à realização do seu aperfeiçoamento e à efetivação da sua intencionalidade.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	
Denominação do curso	Bacharelado em Ciência da Computação
Modalidade do curso	Presencial
Grau acadêmico do curso	Bacharelado
Código Sistema Acadêmico UFAPE	BCC03
Código INEP	118468
Descrição do perfil	Perfil válido a partir do semestre 2024.2. PPC 03 do Bacharelado em Ciência da Computação da UFAPE.
Ano/semestre de início da validade do perfil	2024/2024.2
Regime acadêmico	Crédito
Local de oferta	Avenida Bom Pastor, s/n.º, Boa Vista - Garanhuns/PE, CEP: 55292-278.
Turno(s) de funcionamento	Noturno (Predominantemente)
Periodicidade de oferta	Semestral
Número de vagas oferecidas	80 anuais
Carga horária total do curso	3200 horas
Carga horária mínima	3200 horas
Duração do curso	4,5 anos (9 semestres)
Período mínimo de integralização	4,5 anos (9 semestres)
Período máximo de integralização	4,5 anos + 70% desse tempo (15 semestres)
Ato regulatório do curso	Portaria Nº 9222, de 27 de dezembro de 2018.

Área de conhecimento	Ciências Exatas e da Terra
Titulação conferida aos egressos	Bacharel ou Bacharela em Ciência da Computação
Ano e semestre de início do curso	2009.2
Conceito Preliminar do Curso (CPC)	4
Nota do Enade	4
Mantida	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco Pessoa jurídica de Direito Público – Federal
Responsável	Nome: Airon Aparecido Silva de Melo Cargo: Reitor Telefone: (87) 3764-5551

2. ENQUADRAMENTO DO CURSO À LEGISLAÇÃO VIGENTE/BASE LEGAL DO CURSO

Considerando os dispositivos legais que regulamentam o funcionamento do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, este PPC foi construído, coletivamente, sob a égide das leis, decretos, resoluções e pareceres, detalhados no Quadro 1.

Quadro 1 - Base legal geral do curso.

Lei, Decreto, Resolução, Parecer e Referencial	Escopo
Lei nº 9.394/1996	Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
Lei nº 13.005/2014	Aprova o Plano Nacional de Educação- PNE – 2014-2024
Lei nº 13.146/2015	Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
Lei nº 10.831/2004	Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes)
Lei nº 10.639/2003	Torna obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira
Lei nº 11.788/2008	Dispõe sobre o estágio de estudantes
Lei nº 11.645/2008	Torna obrigatório o estudo da História e Cultura Afro-Brasileiras e Indígenas
Lei nº 12.764/2012	Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

Lei nº 13.146/2015	Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
Lei nº 9.795/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Decreto nº 5.296/2004	Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.
Decreto nº 5.626/2005	Dispõe sobre o Ensino da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS.
Resolução CNE/CES nº 2/2007	Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
Resolução MEC/CONAES nº 1/2010	Normatiza o Núcleo docente estruturante (NDE) pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes).
Resolução CNE/MEC nº 1/2012	Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
Resolução CNE/MEC nº 2/2007	Institui carga horária mínima e integralização.
Resolução CNE/MEC nº 03/2007	Institui o conceito de hora-aula.
Resolução CNE/MEC nº 2/2012	Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
Parecer CNE/MEC nº 261/2006	Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.
Referenciais Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura/2010	Dispõe sobre os nomes dos cursos de graduação, carga horária, perfil do egresso e campo de atuação.

Resolução CNE/CES nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016	Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências.
--	---

Além da legislação nacional, os cursos de graduação também devem atender a Legislação Institucional da UFAPE, descritas no Quadro 2.

Quadro 2 – Base legal institucional do curso.

Resoluções	Escopo
RESOLUÇÃO RPT/UFAPE Nº 007/2021	Aprova o Estatuto da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco.
Resolução CONSEPE/UFAPE 004/2023	Dispõe sobre a criação e implementação de normas para Estágio Obrigatório (EO), Estágio Não Obrigatório (ENO), ajuda de custo e equiparação de estágio obrigatório nos cursos de graduação da UFAPE.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 007/2023	Dispõe sobre a organização, atribuições e consulta do colegiado e comissões ordinárias dos cursos de graduação da UFAPE.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 006/2022	Dispõe sobre a Política de Extensão da UFAPE e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 007/2022	Dispõe sobre a Integralização das Atividades de Extensão como componente curricular dos Cursos de Graduação da UFAPE.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 008/2022	Dispõe sobre a criação e implementação do Programa de Atividades de Vivência Interdisciplinar (PAVI) da UFAPE.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 002/2023	Dispõe sobre a criação e implementação do Programa de Monitoria da UFAPE.

RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 005/2022	Dispõe sobre a criação e implementação do Programa de Tutoria da UFAPE.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 011/2023	Dispõe sobre a expedição de diploma e estabelece os procedimentos para o depósito legal de trabalhos de conclusão dos cursos de Graduação da UFAPE.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 007/2023	Dispõe sobre a organização, atribuições e consulta do colegiado e comissões ordinárias dos cursos de graduação da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE)
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 008/2023	Institui a Política de Assistência Estudantil no âmbito da UFAPE.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 010/2023	Regulamenta a participação de estudantes de graduação no Programa ANDIFES de Mobilidade no âmbito da UFAPE.
RESOLUÇÃO CONSEPE/UFAPE Nº 009/2023	Dispõe sobre a criação e implementação de normas para o aproveitamento de atividades laborais para fins de dispensa de carga horária, parcial ou total, do(s) componente(s) curricular(es) de estágio obrigatório dos cursos de graduação da UFAPE.
Resolução CONSEPE/UFAPE nº 004/2024	Dispõe sobre os critérios para solicitação de tratamento excepcional de faltas nos cursos de graduação, de oferta regular da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco - UFAPE.
Resolução CONSEPE/UFAPE nº 008/2024	Dispõe sobre o cômputo das Atividades Curriculares Complementares e Atividades Curriculares de Extensão dos cursos de graduação da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco.
Resolução CONSEPE/UFAPE nº 010/2024	Estabelece procedimentos para elaboração, entrega, aprovação e supervisão dos planos de ensino das disciplinas nos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco- UFAPE.

3. HISTÓRICO DA UFAPE

A Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE) tem sua origem no ano de 2018, a partir da Lei Nº 13.651, de 11 de abril de 2018, através do desmembramento da Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). A referida unidade foi criada no ano de 2005, por meio de programa de expansão universitária do governo federal. Desta forma, com a emancipação, a UFAPE assumiu toda a estrutura física, patrimonial e de pessoal da até então UAG/UFRPE.

Em 27 de dezembro de 2018, teve início a vigência do 1º Termo de Colaboração Técnica, celebrado entre o Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Educação Superior (Sesu), e a UFRPE, para a implantação da UFAPE, com vigência de 12 (doze) meses, que vem sendo prorrogado ao longo dos últimos anos, mediante celebração de Termo Aditivo, por acordo dos partícipes.

Em 1º de janeiro de 2019, por meio do Decreto nº 9.660, o Poder Executivo vinculou a UFAPE como entidade da administração pública federal. A partir de tal cenário, a Reitoria da UFRPE publicou no dia 30 de janeiro de 2019 a Portaria nº 132/2019-GR, que instituiu a comissão de transição para a implantação da UFAPE, composta tanto por servidores da UFRPE quanto por servidores da UFAPE.

No dia 12 de dezembro de 2019, o prof. Dr. Airon Aparecido Silva de Melo, até então Diretor Geral e Acadêmico da UAG/UFRPE, tomou posse como o primeiro Reitor da UFAPE em caráter pro tempore, tornando-se reitor efetivo a partir de eleição realizada no dia 20 de novembro de 2023. Nas fases subsequentes de sua implementação, a UFAPE teve seu Estatuto aprovado em 20 de abril de 2021, por meio da Portaria nº 194/2021-MEC/Sesu, e o Regimento interno aprovado pelo Conselho Superior pro tempore em 20 de abril de 2023.

No dia 06 de novembro de 2021, foram nomeados os primeiros Pró-Reitores, que ficaram à frente de 7 (sete) Pró-Reitorias: Pró-Reitoria de Administração (PROAD), Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAN), Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas

(PROGEPE), Pró-Reitoria de Assistência Estudantil (PRAE), Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREC), Pró-Reitoria de Ensino e Graduação (PREG), e Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPPGI).

A universidade oferta 07 (sete) cursos de graduação: Licenciatura em Pedagogia, Bacharelado em Agronomia, Bacharelado em Medicina Veterinária, Bacharelado em Zootecnia, Licenciatura em Letras (Português/Inglês), Bacharelado em Engenharia de Alimentos e Bacharelado em Ciência da Computação. Quanto aos programas de pós-graduação, oferta 05 (cinco) programas em nível de Mestrado, sendo 04 (quatro) Acadêmicos: Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPCIAM); Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Pastagens (PPGCAP); Programa de Pós-Graduação em Produção Agrícola (PPGPA); Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção (PPGSRAP), e 01 (um) Mestrado Profissional em Letras (Profletras).

A UFAPE está localizada no município de Garanhuns, situado na região do Agreste Meridional do estado de Pernambuco. Por sua importância e desenvolvimento, a cidade de Garanhuns atende às cidades que estão ao seu redor, contribuindo para a formação educacional não apenas de seus habitantes, mas de muitos discentes que se deslocam até a cidade das flores para estudar e se aperfeiçoar profissionalmente. Ressalta-se que, apesar da região do Agreste Meridional ser constituída por 26 (vinte e seis) cidades, todas as instituições de ensino superior estão na cidade de Garanhuns, sendo a UFAPE a única universidade federal localizada nessa região.

3.1 Histórico do curso

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) da UFAPE, inicialmente constituído pela UAG/UFRPE, foi criado em 2008 sob o Art. 35 Decreto 5.773/06 (Redação dada pelo Art. 2 Decreto 6.303/07), com o Projeto Pedagógico do Curso inicial (Proc. Nº 014727/2008-de 01/08/2008), em seguida sofrendo reformulação (Proc. Nº 018649/2011-de 11/11/2011). No entanto, pode-se dizer que sua origem está vinculada à criação do Curso de Licenciatura em Computação da UFRPE em 1999, que teve a primeira oferta de vestibular em 2000. Foi a *expertise* adquirida a partir deste curso que capacitou e encorajou a UFRPE para criar o curso de BCC da

UAG/UFRPE no município de Garanhuns/PE. O referido curso foi reconhecido sob a portaria do MEC n.649, de 10/12/2013, DOU n. 240, Seção 1, 11/12/2013, ISSN 1677-7042. p. 25-26. A primeira turma teve entrada em 2009 e concluiu o curso em 2013.

Em dezembro de 2015, o curso de BCC da UFAPE obteve a nota máxima de avaliação do ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes), ou seja, conceito 5 (cinco). Isso fortalece a qualidade do desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos na diretriz curricular do curso, bem como o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial. Nos anos seguintes, o curso de BCC foi avaliado com 4 (quatro) estrelas (máximo de 5), sendo considerado “Muito bom” nas duas últimas edições da Avaliação de Cursos Superiores do Guia do Estudante (GE) da Editora Abril em 2017 e 2018. Essa avaliação consta na publicação GE Profissões Vestibular 2018 e 2019. Em 2021, após ser realizada a mais recente avaliação do ENADE, o curso obteve conceito 4 (quatro). Inclusive, a fim de manter o bom resultado de avaliação, bem como melhorá-lo, há um esforço para manter a grade curricular do curso em conformidade com os tópicos cobertos pelo ENADE.

Os professores do curso são majoritariamente doutores em regime de dedicação exclusiva, atuantes nas principais áreas de conhecimento da Ciência da Computação. Isso é importante para a diversificação das atividades de pesquisa, ensino e extensão ofertadas e que impactam na formação dos discentes, estando assim o curso em conformidade com o PDI da UFAPE.

Portanto, o curso de BCC está inserido no contexto educacional de nível superior e foi planejado para fornecer uma formação sólida em teoria da computação, algoritmos, programação, e diversas outras áreas. Em termos de ensino, o principal objetivo do curso é proporcionar uma formação básica de alta qualidade, habilitando os egressos tanto para o mercado de trabalho, em particular à criação de empresas para expandir o mercado local, quanto para a carreira acadêmica.

O curso possui a missão de formar profissionais com uma sólida base teórica e prática para atuar em diversas áreas da computação. Vislumbra-se ampliar o

reconhecimento, em nível nacional e internacional, como um curso de excelência na formação de profissionais na área, capacitando-os não apenas para resolver desafios atuais, mas também para inovar e desenvolver soluções transformadoras relacionadas com desafios futuros. Aspira-se preparar os estudantes para se tornarem líderes, para enfrentar e moldar o futuro da tecnologia em nível global. Neste contexto, considera-se o desenvolvimento de um aprendizado mais aprofundado, focado na preparação para a carreira, com ênfase em uma abordagem centrada no aluno e estimulando o pensamento crítico e outras habilidades comuns do século 21. A missão e a visão do curso são guiadas por valores tais como inovação, ética, responsabilidade social, excelência acadêmica, colaboração, interdisciplinaridade, aprendizado contínuo, diversidade e inclusão.

Como evidência do êxito do curso em seu propósito, diversos egressos do curso atuaram ou estão atuando em empresas renomadas, como Neurotech, Accenture, ifood, Compass.Uol, Philips, C.E.S.A.R., Linx, Motorola, B2W Digital, Unimed, Instituto SENAI de Inovação e Stefanini. Além disso, os egressos não têm enfrentado dificuldades para ingressar nos mais conceituados cursos de pós-graduação do Brasil. Inclusive há egressos que atuam como docentes em instituições federais de ensino superior.

Em termos de pesquisa, o curso tem formalizado 7 (sete) grupos de pesquisa, liderados e coordenados por professores do curso. Estes grupos atuam nas grandes áreas da computação: Engenharia de *Software*, Inteligência Artificial, Banco de Dados, Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, Informática e Educação, entre outras. O curso costuma ser contemplado com bolsas para os alunos atuarem em projetos de pesquisa, geralmente mediante seleção regida por editais (internos ou externos à instituição). Além disso, também existe cooperação entre os docentes de BCC e docentes de outras universidades, tanto nacionais quanto internacionais, permitindo que trabalhos em conjunto sejam realizados. Tais parcerias já resultaram em publicações de artigos científicos em conferências e periódicos diversos, inclusive de destaque nacional e internacional.

No Brasil, os professores desenvolvem parcerias e cooperações com as seguintes instituições: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal Rural do Semi-Arido (UFERSA), Universidade Federal de Alagoas

(UFAL), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade de Pernambuco (UPE), Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertão-PE), Instituto Federal da Bahia (IFBA), Instituto Federal de Alagoas (IFAL) e Instituto Federal de Sergipe (IFS).

No exterior, os professores possuem parceria com *Duke University* (Estados Unidos), *Harvard Graduate School of Education* (Estados Unidos), *Universität Mannheim* e *Technische Universität Ilmenau* (Alemanha), *University College London* (Inglaterra), Universidade da Antuérpia (Bélgica), *Vrije Universiteit* (Holanda), *Université Paris 1 Pantheon-Sorbonne* e *École Pour l'Informatique et les Techniques Avancées* (França), Universidade de Lisboa (Portugal), Universidade NOVA de Lisboa (Portugal), *Universidade de Coimbra* (Portugal), *Bharathiar University* (Índia) e *Konkuk University* (Hong Kong).

Além disso, visando dar suporte ao desenvolvimento de atividades de pesquisa aplicadas à problemas e projetos reais com supervisão de profissionais da área, o curso de BCC criou o laboratório BCC Coworking¹ em 2020. A interação entre academia e indústria promove a construção de conhecimento e troca de experiência técnica, em partes suportada pelo uso de práticas e ferramentas adotadas no mercado de trabalho. É um ambiente onde o discente tem a oportunidade de trazer e desenvolver sua ideia ou projeto ao mesmo tempo que cria, mantém e aumenta o *networking* com pessoas de áreas diversas, o que também promove ganhos de produtividade, indo muito além de um mero espaço físico.

Em termos de extensão, o curso tem o objetivo de transferir conhecimento e tecnologia para a sociedade, bem como realizar treinamentos, visando promover melhorias na região. Para isso, o curso costuma ser contemplado com bolsas para atuação de alunos em projetos de inovação, desenvolvimento e extensão, com perfis diversos, muitos até de caráter interdisciplinar, envolvendo parceria com outros cursos.

¹ <http://bcccoworking.ufape.edu.br>

A exemplo, existem projetos de desenvolvimento de aplicativos móveis para auxiliar agricultores e agrônomos nos processos de mecanização agrícola; aplicativos para o ensino de química básica e avançada; soluções inteligentes para automatizar a irrigação de pequenos produtores rurais da região; projetos de ensino de programação básica para alunos de nível médio; e projetos institucionais para gestão e administração.

Nesse contexto, também é importante frisar o papel da Empresa Júnior do curso de BCC, constituída majoritariamente por alunos do curso sob orientação de docentes. Denominada Centro de Tecnologia da Informação do Agreste Meridional de Pernambuco (Time JR), ela foi criada em 2012 e apesar de haver algumas pausas em sua atuação, ao longo de sua história ela tem produzido soluções para as diversas áreas do conhecimento, atendendo demandas da sociedade.

Igualmente, é relevante destacar o Programa de Residência Tecnológica em Desenvolvimento de Software, com Habilitação Mobile e Web, aprovado pelo curso de BCC no Edital RESITEC-FACEPE em 2022, com oferta de 20 (vinte) vagas (sendo 10 com bolsa) para estudantes graduados em cursos de Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Software e áreas correlatas. Este programa foi fruto de uma parceria com o Instituto Federal do Sertão Pernambucano - Campus de Serra Talhada e com a empresa Omnilink Tecnologia, e contou com o apoio da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE). O objetivo do programa era formar recursos humanos altamente qualificados na área de desenvolvimento de software, através da ação combinada da oferta de disciplinas, na forma de um curso de pós-graduação lato sensu (especialização), e realização de atividades práticas no ambiente empresarial. Durante o período de seis meses, os estudantes assistiram às aulas na UFAPE, totalizando uma carga horária de 360 (trezentos e sessenta) horas, e integraram a equipe de desenvolvimento de projetos na Omnilink e nos laboratórios da UFAPE.

Visando sobretudo a realização de projetos de extensão, o que também pode envolver atividades de ensino e pesquisa, bem como dar suporte às atividades de gestão institucional, o curso de BCC criou o “Laboratório Multidisciplinar de Tecnologias Sociais” (LMTS)² em 2018. Este laboratório conta com professores, técnicos e

² <http://www.lmts.ufape.edu.br/>

estudantes, agregando inteligência coletiva para desenvolver múltiplas iniciativas voltadas para o desenvolvimento de *software* livre ou público para atender às demandas da UFAPE e da sociedade em geral, sem fins lucrativos.

Por fim, é importante mencionar que, em se tratando de relações institucionais e convênios, a instituição conta com a Diretoria de Relações Interinstitucionais (DRINT), instituída pela Resolução nº 013/2021 de 26 de outubro de 2021, que tem como finalidades: (i) Estabelecer e desenvolver relacionamento com instituições públicas e privadas visando fomentar a captação de recursos e viabilizar acordos de natureza diversa; (ii) orientar e acompanhar a execução dos convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação ou outros instrumentos legais congêneres em conjunto com a área técnica envolvida. Com a ação do DRINT, a UFAPE vem promovendo convênios de estágio, termos de cooperação, dentre outras ações com diversas instituições. Nesse sentido, as parcerias não estão limitadas somente às universidades e à atuação em pesquisa.

No campo mercadológico, também há parcerias com algumas empresas nacionais e internacionais. No curso de BCC há professores que já participaram de projetos ou que possuem contatos com a Dell EMC (antiga EMC Corporation até 2016), Elifegroup, WEG S.A. e Omnilink.

Com base no histórico apresentado, é notória a contribuição do curso para a UFAPE e para a sociedade, em particular para a nossa região, contribuindo na formação de profissionais qualificados para atender às crescentes demandas em computação. Atualmente, Garanhuns está em sétimo lugar no estado de Pernambuco no que diz respeito a quantidade de empresas de tecnologia, contando com 63 unidades³. À sua frente estão Recife (3.097), Olinda (273), Caruaru (210), Jaboatão dos Guararapes (174), Petrolina (140) e Paulista (114). Pernambuco ocupa a posição 11 no ranking dos estados brasileiros com mais empresas ativas de tecnologia, sendo o terceiro do nordeste. Ainda, Recife abriga o Porto Digital⁴, um dos principais parques tecnológicos e ambientes de inovação do Brasil, atuando nos eixos de software e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Economia Criativa (EC), com ênfase em games, cine-vídeo, animação, música, fotografia, design e tecnologias urbanas.

³ <https://www.empresaquai.com.br/empresas/tecnologia/pe>

⁴ <https://www.portodigital.org/>

Desde o final de 2014, o Porto Digital também opera em Caruaru com o Armazém da Criatividade e desde 2023 há planos de expandir a atuação para outras cidades do interior, como Garanhuns e Serra Talhada.

É importante destacar que a área de computação está em constante evolução e tem um papel cada vez mais relevante no enfrentamento dos desafios em diversas áreas, como Indústria 4.0, serviços públicos, cidades inteligentes e saúde digital. Por isso, o curso está continuamente comprometido em se adaptar aos avanços da área, acompanhando a atualização curricular, as tendências tecnológicas, as novas competências e habilidades exigidas, o crescimento do mercado e as inovações educacionais.

Portanto, o curso de BCC é de grande importância para a UFAPE, ao preparar estudantes capazes de enfrentar os desafios decorrentes da contínua evolução tecnológica, em um mundo em constante transformação digital. O curso de BCC também é crucial para a pesquisa, extensão e inovação na UFAPE. A multidisciplinaridade do curso permite a integração e o apoio a disciplinas de outras áreas, fortalecendo projetos colaborativos e impulsionando a criação de soluções inovadoras que beneficiam toda a comunidade acadêmica e a sociedade em geral.

3.2. REQUISITO DE INGRESSO

O acesso ao ensino de graduação na UFAPE se dá através de 7 (sete) formas regulares e especiais de ingresso, como descrito a seguir:

a) SISU

O Sistema de Seleção Unificada (SiSU) é a forma principal de ingresso nos cursos de graduação da UFAPE. Ele foi estabelecido pelo MEC e tem como base classificatória a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

b) Reintegração

A reintegração refere-se à possibilidade do discente que perdeu o vínculo com a instituição retornar ao curso a fim de integralizá-lo e concluí-lo. A reintegração na

UFAPE acontece uma única vez e desde que haja vaga ociosa no curso de origem do discente, de acordo com os critérios estabelecidos em Edital.

c) Transferência interna

A transferência interna diz respeito à possibilidade do discente mudar de curso por outro que também seja ofertado pela instituição, conforme critérios estabelecidos em Edital. Só é possível realizar transferência interna uma única vez.

d) Transferência externa

É possível o ingresso de outros estudantes de cursos de graduação de outras Instituições de Ensino Superior (IES), autorizados ou reconhecidos pelo MEC, para dar seguimento ao mesmo curso ou área afim, conforme critérios estabelecidos em Edital.

e) Portador de diploma

É possível o ingresso na UFAPE pela portação de Diploma ou Certificado de Conclusão de curso de graduação autorizado ou reconhecido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) para realização de novo curso de área afim, conforme critérios estabelecidos em Edital.

f) Transferência *ex officio* na forma da lei.

A UFAPE pode receber estudantes por meio da transferência *ex officio* de IES vinculadas a qualquer sistema de ensino e em qualquer época do ano, independentemente da existência de vaga, quando se tratar de servidor público federal civil ou militar estudante, que mudar de sede por interesse da administração.

4. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

Inicialmente, a computação foi definida como uma atividade que usa o computador para atingir seu objetivo. Na atualidade, a computação envolve diversas tecnologias com a finalidade de permitir a melhoria da qualidade de vida da sociedade. Assim, a Ciência da Computação engloba a construção e implementação de projetos de

hardware e software para uma extensa gama de propósitos, processando, estruturando e administrando diversos tipos de sistemas de informação.

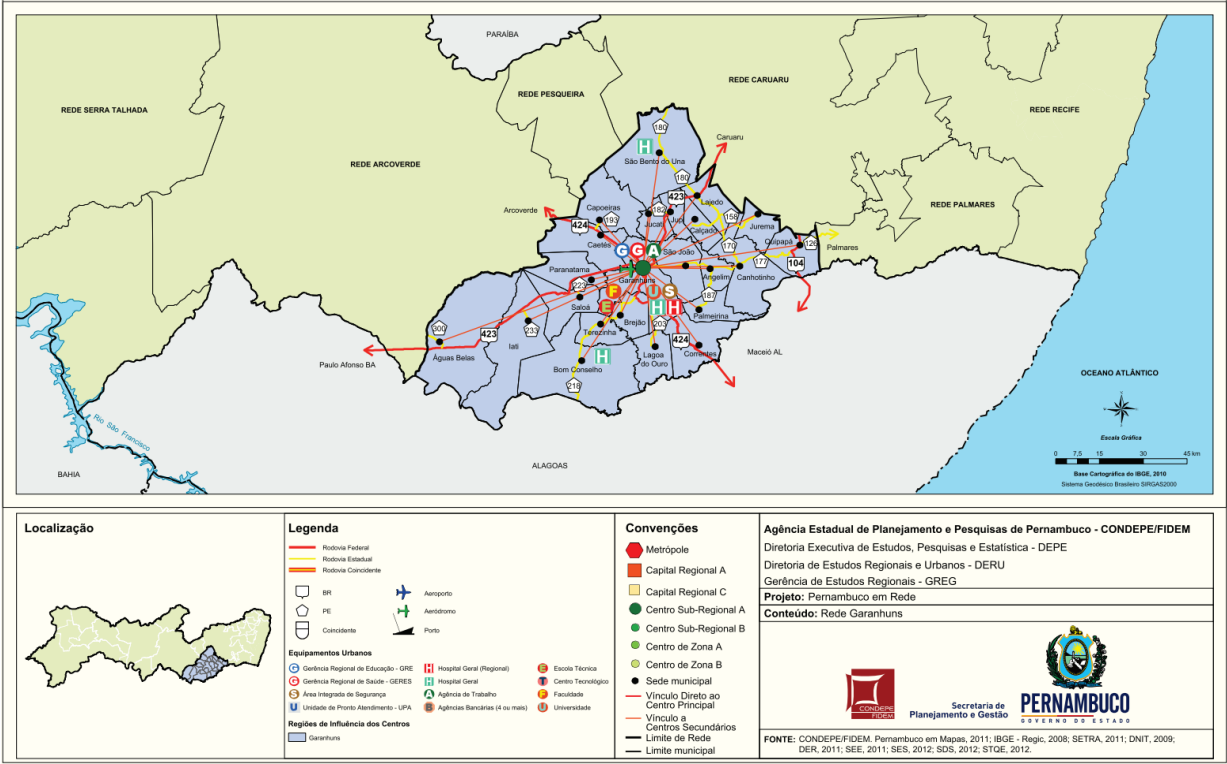
A UFAPE está situada em Garanhuns, segundo maior município da região do Agreste Meridional pernambucano, com área de 458,552 km², população de 142.506 habitantes (IBGE, 2022) e encontra-se a cerca de 230 km da capital Recife. Além de se configurar como área de entroncamento viário, o município de Garanhuns economicamente centraliza parte do Agreste Meridional, que é constituído pelo total de 26 municípios. Devido à localização e à sua importância como polo regional, historicamente Garanhuns esteve marcada por sua vocação e perfil atrativo às atividades de comércio e serviços, especialmente ligados às áreas de educação, saúde e turismo. Inclusive, segundo o CONDEPE/FIDEM (2017), a rede de influência de Garanhuns atinge os municípios que estão no entorno da microrregião de Garanhuns e as populações de municípios situados não apenas no Agreste Meridional, mas no Agreste Central e na Mata Sul, conforme pode ser observado na Figura 1. A cidade de Garanhuns funciona como uma rede primaz, onde não há outros pólos de influência à sua proximidade. Essa rede urbana compreende 7,49% do território estadual e influencia diretamente 12,43% dos municípios pernambucanos. Portanto, representa 3,57% do PIB do Estado, onde o núcleo (Garanhuns) representa 33,57% do PIB da rede (CONDEPE/FIDEM, 2017).

A ideia de criar um curso na área de computação na UFAPE existiu desde a concepção da UAG/UFRPE em setembro de 2005, quando começaram a funcionar 4 (quatro) cursos de graduação: Agronomia, Licenciatura Normal Superior (transformada no curso de Licenciatura em Pedagogia), Medicina Veterinária e Zootecnia. Em reunião geral, ocorrida em dezembro de 2007, ficou decidido em processo de votação que seria proposta a criação de 3 (três) novos cursos dentro do processo de Reestruturação Universitária (REUNI). Entre eles foi indicado o curso de BCC, no turno noturno, com o objetivo tanto de suprir a necessidade de um curso na área de computação, quanto proporcionar o desenvolvimento acadêmico da universidade mediante uma forte interação com os demais cursos de graduação.

Além de interagir com os outros cursos e com as demais áreas da universidade, o curso de BCC veio atender a uma demanda regional identificada junto ao poder público local e à população. Portanto, o curso foi inserido em um contexto com o objetivo de

contribuir com o desenvolvimento institucional dentro da realidade local. Em paralelo, ressaltando a importância da expansão tecnológica, constata-se que o uso do computador deixou de ser um diferencial para se tornar necessidade fundamental, tanto no contexto profissional quanto no dia a dia das pessoas. O advento da Internet transformou as tecnologias em elemento chave na construção da chamada “sociedade da informação”, modificando inclusive a forma de relacionamento na sociedade moderna. Dados de 2023 demonstram que existem no mundo cerca de 5,4 bilhões de usuários da Internet (ITU, 2023) e no Brasil a rede atende a aproximadamente 84,2% da população (aproximadamente 181,2 milhões de usuários).

Figura 1 - Centralidade, Área de Influência e Equipamentos Urbanos de Garanhuns-PE.
Fonte: Agência Condepe/Fidem (2012)



Segundo GITNEX (2023), com o elevado crescimento da indústria de desenvolvimento de software, em 2021 o mercado global de software foi avaliado em \$429,59 bilhões de dólares e é esperado um crescimento com uma Compound Annual Growth Rate (CAGR) de 11,7% de 2022 a 2030. Ou seja, atualmente existem cerca de 26,9 milhões de profissionais que atuam na produção de software e a previsão é que em 2024 o número aumente para 28,7 milhões. Além disso, segundo TODOROV (2023), é

previsto que o número de profissionais de TI no mundo em 2029 cresça em 22%, chegando a aproximadamente 32,8 milhões.

Na perspectiva nacional, o Brasil sofre com graves problemas, tanto no acesso da população aos recursos computacionais, quanto nas desigualdades regionais. Junto com a Internet, surgem novas oportunidades de desenvolvimento ligadas à produção de conteúdo para a rede, aliados ao desenvolvimento de sistemas que usam grande quantidade de dados. Neste aspecto, é urgente a formação de profissionais ligados ao desenvolvimento de software. Nesse contexto, em 2006, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) identificou os Cinco Grandes Desafios Atuais da Computação para o período de 2006-2016. Esses desafios foram definidos para orientar a pesquisa e o desenvolvimento na área de computação, abordando questões críticas e emergentes que afetam tanto a tecnologia quanto a sociedade. Os cinco desafios são:

1. Gestão da informação em grandes volumes de dados multimídia distribuídos;
2. Modelagem computacional de sistemas complexos artificiais, naturais, socioculturais e da interação homem-natureza;
3. Impactos na computação da transição do silício para novas tecnologias;
4. Acesso participativo universal do cidadão brasileiro ao conhecimento; e
5. Sistemas disponíveis, corretos, seguros, escalonáveis, persistentes e ubíquos.

Desde então, o debate sobre o tema tem crescido e atualizado devido às mudanças e, neste ano de 2024, a SBC irá realizar o seu IV Seminário de Grandes Desafios da Computação do Brasil (2025-2035). Os organizadores do evento elencam os seguintes desafios:

- Desafios Tecnológicos: Inteligência Artificial, Ciência de Dados, Computação Quântica, Cibersegurança, Ubiquidade da Internet, e Computação Sustentável.
- Desafios Socioeconômicos: Aspectos Éticos da Computação, Combate à Desinformação, Fortalecimento da Inovação e do Empreendedorismo Tecnológico, e Outros Impactos Sociais e Econômicos da Computação.

Dentro do contexto dos desafios identificados, o curso de BCC da UFAPE desempenha um papel significativo ao atender às necessidades e potencialidades da região. Inclusive, sendo o desenvolvimento de software uma área em expansão, há diversas oportunidades para os profissionais formados no curso aplicarem seus conhecimentos em Garanhuns e na região circundante. Isso contribui para a integração

socioeconômica dos graduados em várias áreas técnicas e científicas, impactando positivamente diversos municípios da região.

A região onde está localizada a UFAPE possui uma economia predominantemente agropecuária, e o município de Garanhuns tem um setor de serviços em crescimento, com uma demanda crescente por soluções computacionais. Nesse cenário, a Computação se torna um dos eixos centrais do desenvolvimento municipal. De maneira mais abrangente, o programa de expansão das universidades federais visa responder às necessidades regionais, promovendo a produção e a transferência de conhecimento, o que é uma função fundamental de qualquer universidade.

Portanto, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFAPE foi desenvolvido com ênfase em áreas do conhecimento que contribuem diretamente para o desenvolvimento regional, alinhando-se às demandas emergentes e às oportunidades de crescimento na área da tecnologia.

4.1. JUSTIFICATIVA PARA A REFORMULAÇÃO DO PPC

A atualização do PPC é crucial para manter o curso de BCC em sintonia com as inovações tecnológicas e as mais recentes exigências do mercado de trabalho, garantindo que o curso continue a atender aos altos padrões de qualidade esperados pela sociedade. Como mencionado em seções anteriores, o corpo docente está comprometido em manter o curso de BCC em sintonia com as contínuas evoluções tecnológicas, inovações e transformações digitais. Por isso, o PPC do curso deve acompanhar essa evolução global, garantindo que os estudantes estejam preparados para atender às demandas atuais e futuras para contribuir com a solução dos vários problemas existentes, desde os mais triviais aos mais complexos. Nesse sentido, alguns programas de disciplinas foram atualizados para cobrir novos tópicos de interesse ou atualizar os tópicos abordados, houve disciplina obrigatória que tornou-se eletiva e eletiva que tornou-se obrigatória, assim como algumas disciplinas tiveram a carga horária redefinida em termos de quantidade ou tipo. No tópico 7.1, serão detalhadas as mudanças na grade curricular.

Além das razões externas, alguns ajustes foram motivados visando reduzir as taxas de retenção e evasão, em particular nos primeiros semestres do curso. Nesse sentido, disciplinas da matemática foram realocadas. Por fim, demandas do MEC justificaram a reorganização da carga horária do curso, de maneira a contemplar ACEx (Ação Curricular de Extensão) sem aumentar a carga horária total do curso, mantendo-a em conformidade com o recomendado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Computação, assegurando que a formação dos alunos permaneça sólida e completa.

5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1. OBJETIVO GERAL

O curso de graduação em Ciência da Computação tem o objetivo de formar profissionais de elevada qualificação técnica e científica, imbuídos de visão crítica e engajamento social, aptos a desenvolver soluções computacionais inovadoras e otimizadas para problemas complexos, voltados ao desenvolvimento científico, cultural e econômico da região, contribuindo assim com a sua inserção no contexto nacional e internacional.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do curso são:

1. Desenvolver nos estudantes o perfil científico de pesquisador, tanto para atuação na área acadêmica quanto para atuação em outros ramos de atividade;
2. Desenvolver nos estudantes um espírito empreendedor, incentivando e motivando a sua independência e criatividade;
3. Promover a interdisciplinaridade, buscando atualização constante na área de computação;
4. Motivar e orientar o estudante para que ele tenha uma postura ativa diante da necessidade de um aprendizado contínuo e autônomo;
5. Promover uma postura ética e socialmente comprometida com o papel do estudante no desenvolvimento científico, tecnológico, social e econômico da sua região e do país;

6. Estabelecer metas e realizar processos avaliativos de forma contínua, conforme previsto no PDI da UFAPE.

6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Do egresso de um curso de Bacharelado em Ciência da Computação é exigida uma predisposição e aptidões para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso conforme a DCN para a área da computação (apresentado no Anexo F).

6.1. DEFINIÇÃO DO PERFIL PROFISSIONAL

Por definição, o Bacharel em Ciência da Computação deve ser um profissional qualificado para a pesquisa e desenvolvimento na área de computação, para o projeto e construção de hardware e software básico e para o uso de sistemas computadorizados em outras áreas da atividade humana, a fim de viabilizar ou aumentar a produtividade e a qualidade de todos os tipos de procedimentos. Na UFAPE, todo egresso deve ser um profissional (1) com domínio e capacidade para trabalhar na área de Computação, desenvolvendo projetos de computadores e sistemas de computação, programas e sistemas de informação; (2) atento ao caráter ecológico, social e ético; e (3) que exerça suas atividades na sociedade com responsabilidade.

O egresso do curso de BCC (Bacharelado em Ciência da Computação) terá oportunidades significativas nas áreas emergentes da economia de Pernambuco. Localmente, considerando o perfil agropecuário de Garanhuns, há um grande potencial para o desenvolvimento de soluções tecnológicas que possam apoiar os produtores locais. Essas soluções têm o potencial de aprimorar a produção e modernizar os processos de trabalho, tornando-os mais eficientes e produtivos.

No contexto regional, Pernambuco tem experimentado uma crescente modernização, especialmente na área tecnológica. O Porto Digital, um renomado parque tecnológico situado em Recife, destaca-se como um hub de inovação nas áreas de tecnologia da informação e comunicação (TIC) e economia criativa. Com o crescimento do mercado de computação, os egressos do curso de BCC terão a oportunidade de assumir papéis fundamentais, contribuindo para o desenvolvimento econômico de pequenas, médias e grandes empresas em todo o estado.

6.2. PROBLEMAS QUE OS EGRESSOS DEVERÃO ESTAR APTOS A RESOLVER

Dado o perfil profissional desejado, o egresso deverá estar apto a resolver as seguintes classes de problemas:

- Concepção, especificação, projeto, construção, avaliação e adaptação de sistemas digitais;
- Análise e projeto de estrutura lógica e funcional de computadores e sua implementação;
- Desenvolvimento e implementação de software básico e de apoio para sistemas computacionais;
- Projeto e desenvolvimento de sistemas e programas usando linguagens de programação;
- Projeto e desenvolvimento de sistemas de estruturação de informação;
- Projeto e desenvolvimento de redes de processamento local e remota, em matéria de hardware e de software.

O egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação deve estar preparado para propor soluções inovadoras e adequadas para problemas propostos, capacitado a acompanhar e avaliar avanços tecnológicos em computação, bem como aplicar e implementar as evoluções, reposições e adaptações que se façam necessárias, tanto de forma reativa com proativa. Nesse sentido, deve estar apto a desenvolver as seguintes funções no mercado de trabalho:

- Empreendedor — Descobrimento e empreendimento de novas oportunidades para aplicações usando sistemas computacionais e avaliação da viabilidade de investir nestas;
- Consultor — Consultoria e assessoria à empresas de diversas áreas no que tange ao uso adequado de sistemas computacionais;
- Coordenador de equipe — Coordenação de equipes envolvidas em projetos na área de computação e informática;
- Membro de equipe — Participação de forma colaborativa e integrada em equipes que desenvolvem projetos na área de informática;
- Pesquisador — Participação em projetos de pesquisa científica e tecnológica.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação do MEC estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação na área da Computação ofertadas no território nacional. As diretrizes específicas para o curso de **Bacharelado em Ciência da Computação** estão detalhadas na resolução supracitada, nos itens do Artigo 4º que trata das seguintes **competências esperadas** dos egressos desse curso: **(c1)** Conhecimento das questões sociais, legais, éticas e profissionais; **(c2)** Compreensão do impacto da computação na sociedade; **(c3)** Visão crítica e criativa na solução de problemas; **(c4)** Capacidade de atuação empreendedora e cooperativa; **(c5)** Uso racional e transdisciplinar dos recursos; **(c6)** Contínua atualização profissional; **(c7)** Formação sólida em Ciência da Computação e Matemática; **(c8)** Visão global e interdisciplinar de sistemas; **(c9)** Conhecimento da estrutura de sistemas de computação; **(c10)** Fundamentos teóricos da Computação; **(c11)** Atuação reflexiva na construção de sistemas; **(c12)** Criação de soluções para problemas complexos; e **(c13)** Inovação e criatividade.

Além disso, o **Artigo 5º** da Resolução trata das **habilidades** esperadas dos alunos formados no curso de **Bacharelado em Ciência da Computação**. Essa habilidades incluem: **(h1)** Compreensão dos fatos essenciais, conceitos, princípios e teorias da Ciência da Computação; **(h2)** Reconhecimento da importância do pensamento computacional; **(h3)** Identificação e gerenciamento de riscos; **(h4)** Identificação e análise de requisitos e especificações; **(h5)** Especificação, projeto, implementação, manutenção e avaliação de sistemas de computação; **(h6)** Tomada de decisões computacionais; **(h7)** Garantia de critérios de qualidade; **(h8)** Avaliação da adequabilidade de sistemas computacionais; **(h9)** Gestão de projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais; **(h10)** Aplicação de princípios recorrentes da Computação; **(h11)** Escolha e aplicação de boas práticas e técnicas; **(h12)** Aplicação de princípios de organização e recuperação de informação; e **(h13)** Desenvolvimento de produtos interativos.

Na matriz curricular proposta, cujos componentes curriculares obrigatórios do são apresentados no Quadro 3, essas competências e habilidades são trabalhadas por meio de três abordagens pedagógicas principais: disciplinas específicas, abordagem transversal e projetos interdisciplinares. A seguir, apresenta-se como cada competência

(c) e habilidade (h) requerida pela DCN é contemplada em nossa matriz curricular através dessas três abordagens pedagógicas:

- **Disciplinas Específicas:** as disciplinas específicas são aquelas que diretamente trabalham os fundamentos teóricos e práticos da computação, fornecendo uma base sólida para o desenvolvimento das competências e habilidades indicadas na DCN.
 - A competência **(c7)** Formação sólida em Ciência da Computação e Matemática - que está ligada a habilidade **(h1)** Compreensão dos fatos essenciais, conceitos, princípios e teorias da Ciência da Computação - é desenvolvida nas disciplinas obrigatórias: **Lógica Matemática, Álgebra Linear, Matemática Discreta, Geometria Analítica, Cálculo I, Cálculo II, Probabilidade e Estatística, Introdução à Programação, Algoritmos e Estruturas de Dados I, Algoritmos e Estruturas de Dados II, Programação Orientada a Objeto, Projeto e Análise de Algoritmos, e Teoria da Computação.**
 - A competência **(c9)** Conhecimento da estrutura de sistemas de computação - que está ligada a habilidade **(h5)** Especificação, projeto, implementação, manutenção e avaliação de sistemas de computação - é desenvolvida nas disciplinas obrigatórias: **Arquitetura de Computadores, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores, e Sistemas Distribuídos.**
 - A competência **(c10)** Fundamentos teóricos da Computação - que está ligada a habilidade **(h1)** Compreensão dos fatos essenciais, conceitos, princípios e teorias da Ciência da Computação - é desenvolvida nas disciplinas obrigatórias: **Projeto e Análise de Algoritmos, Teoria da Computação, e Compiladores.**
 - A competência **(c8)** Visão global e interdisciplinar de sistemas - que está ligada a habilidade **(h10)** Aplicação de princípios recorrentes da Computação - é desenvolvida nas disciplinas obrigatórias: **Engenharia de Software, Interação Humano-Computador, e Projeto de Desenvolvimento de Software.**
- **Abordagem Transversal:** competências e habilidades transversais devem ser trabalhadas em múltiplas disciplinas de forma integrada, promovendo uma visão holística da área e incentivando o uso de diferentes recursos ao longo da formação do aluno.
 - A competência **(c1)** Conhecimento das questões sociais, legais, éticas e profissionais - que está ligada a habilidade **(h3)** Identificação e gerenciamento de riscos - é desenvolvida através de discussões éticas, legais, e dos impactos sociais da tecnologia nas disciplinas obrigatórias: **Introdução à Computação e Computadores e Sociedade.**
 - A competência **(c2)** Compreensão do impacto da computação na sociedade - que está ligada a habilidade **(h8)** Avaliação da adequabilidade

de sistemas computacionais - é desenvolvida através de estudos de caso dos impactos sociais das tecnologias abordadas nas disciplinas obrigatórias: **Introdução à Computação, Computadores e Sociedade, Interação Humano-Computador, e Inteligência Artificial.**

- A competência **(c4)** Capacidade de atuação empreendedora e cooperativa - que está ligada a habilidade **(h9)** Gestão de projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais - é desenvolvida através da realização de atividades em equipes nas disciplinas obrigatórias: **Empreendedorismo, Engenharia de Software, e Projeto de Desenvolvimento de Software.**
- A competência **(c6)** Contínua atualização profissional - que está ligada a habilidade **(h11)** Escolha e aplicação de boas práticas e técnicas - é desenvolvida através do incentivo à pesquisa de novas tecnologias nas disciplinas obrigatórias com viés prático: **Computação Gráfica, Inteligência Artificial, Reconhecimento de Padrões, Engenharia de Software, Interação Humano-Computador, Projeto de Desenvolvimento de Software, Sistemas de Informação e Tecnologias, Banco de Dados, Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos, e Segurança da informação.**
- **Projetos Interdisciplinares:** projetos interdisciplinares conectam a diferentes áreas do estudo humano, promovendo a integração entre teoria e prática, e incentivando a inovação e a resolução de problemas complexos.
 - A competência **(c3)** Visão crítica e criativa na solução de problemas - que está ligada a habilidade **(h4)** Identificação e análise de requisitos e especificações - é desenvolvida através da implementação de sistemas que envolvam a análise de requisitos, planejamento, execução, e realização de testes. Essas atividades são realizadas nas disciplinas obrigatórias: **Introdução à Programação, Programação Orientada a Objeto, Engenharia de Software, Banco de dados, Interação Humano-Computador, e Projeto de Desenvolvimento de Software.**
 - A competência **(c5)** Uso racional e transdisciplinar dos recursos - que está ligada a habilidade **(h12)** Aplicação de princípios de organização e recuperação de informação - é desenvolvida através da implementação de sistemas com aplicações interdisciplinares que manipulam grandes volumes de dados ou realizam uma quantidade significativa de cálculos complexos: Essas atividades são realizadas nas disciplinas obrigatórias: **Banco de Dados, Inteligência Artificial, e Reconhecimento de Padrões.**
 - A competência **(c12)** Criação de soluções para problemas complexos - que está ligada a habilidade **(h5)** Especificação, projeto, implementação, manutenção e avaliação de sistemas de computação - é desenvolvida através da execução de projetos voltados para criação de softwares interdisciplinares. Essas atividades são realizadas nas disciplinas obrigatórias: **Introdução à Programação, Programação Orientada a**

Objeto, Banco de Dados, Engenharia de Software, e Projeto de Desenvolvimento de Software.

- A competência **(c13)** Inovação e criatividade - que está ligada a habilidade **(h13)** Desenvolvimento de produtos interativos - é desenvolvida através do planejamento e implementação de aplicativos móveis e plataformas WEB. Essas atividades são realizadas nas seguintes disciplinas obrigatórias: **Empreendedorismo, Interface Humano-Computador, e Projeto de Desenvolvimento de Software.**

A carga horária total do curso de BCC é de 3.200 horas, distribuídas ao longo de 4,5 (quatro vírgula cinco) anos, ou seja, 9 (nove) períodos. A matriz curricular do curso é organizada de maneira a proporcionar flexibilidade aos estudantes, permitindo que eles sejam participantes ativos do seu processo formativo por meio da oferta de disciplinas obrigatórias (apresentadas no quadro 3) e optativas, que variam entre 30 e 60 horas. Essas disciplinas optativas permitem aos alunos personalizar sua formação de acordo com seus interesses específicos e áreas de maior afinidade, promovendo uma capacitação mais alinhada às suas metas profissionais.

Além disso, o curso promove a interdisciplinaridade, integrando conhecimentos de diferentes áreas e permitindo que os estudantes apliquem esses conhecimentos em projetos e atividades que exigem uma abordagem multifacetada. Essa interdisciplinaridade é reforçada por componentes como o Estágio Obrigatório de BCC (300 horas), o Trabalho de Conclusão de Curso de BCC (60 horas), as Atividades Curriculares Complementares (90 horas), as Atividades de Curricularização da Extensão (320 horas), e por projetos práticos nas seguintes disciplinas obrigatórias: Introdução à Programação, Programação Orientada a Objeto, Engenharia de Software, Banco de dados, Interação Humano-Computador, Projeto de Desenvolvimento de Software, Empreendedorismo, Inteligência Artificial, e Reconhecimento de Padrões. Esses componentes curriculares incentivam a aplicação prática dos conceitos aprendidos em sala de aula e a interação com outras disciplinas e áreas do conhecimento. O curso também promove Educação Ambiental dentro da disciplina obrigatória Computadores e Sociedade.

Quadro 3 – Componentes curriculares obrigatórios do curso de BCC.

Núcleo de Conhecimento	Componentes Curriculares Obrigatórias
------------------------	---------------------------------------

Ciclo Geral ou Básico	GEOMETRIA ANALÍTICA LÓGICA MATEMÁTICA I METODOLOGIA CIENTÍFICA NA COMPUTAÇÃO ÁLGEBRA LINEAR CÁLCULO I CÁLCULO II MATEMÁTICA DISCRETA I PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA COMPUTADORES E SOCIEDADE
Ciclo Profissional ou Comum	INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO I ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS SISTEMAS DIGITAIS ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II ARQUITETURA DE COMPUTADORES COMPUTAÇÃO GRÁFICA BANCO DE DADOS ENGENHARIA DE SOFTWARE I PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO I PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS I INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR I REDES DE COMPUTADORES SISTEMAS OPERACIONAIS TEORIA DA COMPUTAÇÃO COMPILADORES EMPREENDEDORISMO I RECONHECIMENTO DE PADRÕES I SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I SISTEMAS DISTRIBUÍDOS I PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO DE BCC TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE BCC

Por fim, o **Anexo F** deste documento apresenta outra justificativa detalhada dos componentes obrigatórios da grade curricular, fundamentando a escolha de cada disciplina à luz das exigências da prova do ENADE. Este anexo demonstra como os conteúdos abordados nas disciplinas obrigatórias foram cuidadosamente selecionados para garantir que os estudantes estejam bem preparados para enfrentar o ENADE, atendendo às competências e habilidades avaliadas por esse exame, e assegurando uma formação robusta e alinhada com os padrões nacionais de excelência em Ciência da Computação.

Em nossa matriz curricular, cada hora-aula corresponde a 60 minutos, conforme expresso na Resolução CEPE/UFRPE nº 220/2016. O Quadro 4 abaixo resume a organização da carga horária do curso, destacando como a estrutura curricular foi planejada para oferecer uma formação abrangente e flexível.

Quadro 4 – Distribuição da carga horária do curso de BCC da UFAPE.

Componente Curricular		Carga Horária	%
Disciplinas do Núcleo Básico		510h	15,9%
Componentes do Núcleo Profissional	Disciplinas	1.440h	45%
	TCC	60h	1,9%
	EO	300h	9,4%
Disciplinas Optativas		480h	15%
Atividades Complementares Curriculares (ACC)		90h	2,8%
Atividades de Curricularização da Extensão (ACEx)		320h	10%
Total		3200h	100%

Conforme pode ser observado, as disciplinas estão distribuídas em três categorias. As disciplinas que fazem parte do núcleo básico totalizam 510 horas e as disciplinas que constituem o núcleo tecnológico, 1.440 horas, restando ainda 480 horas (no mínimo) de disciplinas optativas, que possibilitam ao discente direcionar o curso aos seus interesses e preferências pessoais. O cumprimento da carga horária tal como descrita é obrigatória para a conclusão do curso. Além disso, a participação no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) é requisito indispensável para a integralização do curso, em caso do aluno ser convocado para realizá-lo.

As disciplinas de um mesmo período letivo ou de períodos anteriores que tenham sido cursadas pelo aluno devem se articular em torno de projetos de natureza interdisciplinar, buscando otimizar o processo de avaliação e uma melhor adequação do esforço para resolução de problemas pelos discentes, uma vez que assim é possível concentrar esforços em um ou pouco(s) projeto(s) por vez. O curso superior de Ciência da Computação é estruturado de maneira a promover não apenas o aprendizado isolado de cada disciplina, mas também a integração entre elas, fornecendo aos estudantes uma

compreensão holística da área. Do 1º ao 6º semestre, é possível identificar diversas relações de interdisciplinaridade entre as disciplinas que enriquecem a formação acadêmica e preparam os alunos para os desafios do mercado de trabalho.

Dessa maneira, o curso busca promover em cada semestre, interações para permitir a interdisciplinaridade entre conceitos e disciplinas. Por exemplo, no primeiro semestre, disciplinas como Geometria Analítica e Lógica Matemática estabelecem as bases fundamentais do raciocínio lógico, essenciais para o entendimento da Computação. A Introdução à Programação e a Lógica Matemática, por exemplo, estão intimamente conectadas, uma vez que o desenvolvimento de algoritmos requer uma sólida compreensão de estruturas lógicas. A Metodologia Científica complementa esse aprendizado ao ensinar os alunos a fundamentar suas ideias e a estruturar projetos e pesquisas de maneira coerente. Neste semestre, existem muitos apontamentos práticos daqueles conceitos, por exemplo, apontar e explicar, como e onde será possível executar ou visualizar de forma mais prática aqueles conceitos ou teorias vistos na profissão de tecnologia.

No segundo semestre, o estudo de Álgebra Linear e Cálculo I se relaciona diretamente com a Programação Orientada a Objetos e os Algoritmos e Estruturas de Dados I, visto que a manipulação de dados e a criação de modelos computacionais muitas vezes dependem de conceitos matemáticos. A compreensão de sistemas digitais, por sua vez, é fundamental para implementar algoritmos, pois estes são executados em hardware que opera sob a lógica binária. No terceiro semestre, disciplinas como Algoritmos e Estruturas de Dados II, Computação Gráfica e Matemática Discreta convergem em vários aspectos. A Computação Gráfica utiliza conceitos de geometria analítica e matemática discreta para criar representações visuais eficientes, enquanto o conhecimento em Arquitetura de Computadores é crucial para entender como as estruturas de dados são armazenadas e manipuladas de maneira eficiente.

À medida que os alunos avançam para o quarto semestre, disciplinas como Engenharia de Software se tornam essenciais para aprender a aplicar teorias matemáticas em projetos reais. A interação entre Banco de Dados e Projeto e Análise de Algoritmos também é evidente, pois a eficiência dos bancos de dados depende da escolha de algoritmos adequados para manipulação e recuperação de dados. No quinto

semestre, as disciplinas de Inteligência Artificial e Interação Humano-Computador requerem a aplicação de conceitos aprendidos em Probabilidade e Estatística, incentivando a análise de dados e a criação de interfaces mais amigáveis e eficientes. O conhecimento de Redes de Computadores também é vital para entender a comunicação entre sistemas sob a influência de algoritmos e protocolos definidos nas aulas de Sistemas Operacionais. No quarto e quinto semestre, muitos projetos costumam acontecer em conjunto, projetos práticos de Engenharia de Software, Banco de Dados, Redes, IHC, entre outros, onde é possível utilizar um projeto único para que conceitos gerais de várias disciplinas possam ser vistos em aplicação prática e interdisciplinar.

Por fim, o sexto semestre é marcado por um foco mais integrado nas áreas de Compiladores, Sistemas de Informação e Tecnologias, e Sistemas Distribuídos. O conhecimento adquirido em Reconhecimento de Padrões pode ser aplicado na melhoria de sistemas de informação, assim como a compreensão de Compiladores está profundamente ligada aos conceitos de linguagens de programação abordados anteriormente. Dessa maneira, a interdisciplinaridade presente no currículo do curso de Ciência da Computação é crucial para o desenvolvimento de habilidades críticas, facilitando a formação de profissionais bem preparados para enfrentar desafios complexos. Este projeto pedagógico visa não apenas a transmissão de conteúdo, mas também a criação de vínculos entre diferentes áreas do conhecimento, preparando os alunos para as diversas demandas do mercado de trabalho na área de tecnologia.

As atividades e projetos das disciplinas são baseados na metodologia de aprendizagem baseada em projetos (*Project Based Learning* – PBL [Barrows, 1986]). Além do diálogo entre as disciplinas, o curso estará atento à tentativa de promoção de uma educação inclusiva (em consonância com a Lei Brasileira de Inclusão de 2015 - Lei Nº 13.146/2015), adaptando os conteúdos programáticos previstos em cada componente curricular em função das necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Para garantir a inclusão e o acolhimento efetivo desses discentes, sugerem-se as seguintes práticas:

1. **Adequação das Avaliações:** Ajustar os formatos de avaliação, como oferecer tempo adicional, provas em formatos acessíveis ou permitir o uso de tecnologias assistivas, conforme a necessidade individual do aluno.

2. **Materiais e Recursos Acessíveis:** Disponibilizar materiais didáticos e recursos em formatos acessíveis, como textos em braille, legendas em vídeos ou leitores de tela, garantindo que todos os alunos tenham acesso equitativo ao conteúdo do curso.
3. **Ambiente Inclusivo:** Promover um ambiente de aprendizado inclusivo, com salas de aula e laboratórios adaptados para atender às necessidades específicas dos discentes com deficiências.
4. **Capacitação dos Professores:** Oferecer treinamentos e workshops para professores e colaboradores sobre práticas inclusivas e o uso de tecnologias assistivas, para que estejam preparados para atender adequadamente às necessidades dos alunos.
5. **Apoio Psicológico e Acadêmico:** Disponibilizar serviços de apoio psicológico e orientação acadêmica especializada para discentes com deficiências, auxiliando-os no desenvolvimento de estratégias para superar desafios e alcançar seus objetivos acadêmicos.
6. **Comunicação Aberta:** Manter uma comunicação aberta e contínua com os alunos sobre suas necessidades e preferências, permitindo ajustes personalizados e promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo e respeitoso.

Essas práticas visam promover a equidade no processo avaliativo e garantir que todos os discentes possam demonstrar seu conhecimento e habilidades de maneira justa e acessível.

Por fim, como parte da formação do discente, o curso irá promover a realização de atividades práticas e visitas técnicas a organizações públicas, privadas e não governamentais, possibilitando o contato com demandas e situações próprias da profissão.

7.1. REFORMULAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES

Este PPC foi reformulado com base nas orientações contidas na Resolução CNE/CES num. 5 de 11/2016, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação. A atualização periódica da composição curricular do curso de BCC se faz especialmente necessária por fazer parte de uma área tecnológica em constante evolução.

Propôs-se uma nova grade curricular com base em um estudo minucioso realizado pelo NDE do curso (Anexo E), que foi embasado nas orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais MEC e fundamentado também nas diretrizes do MEC para a

prova do ENADE na área de computação. Adequando assim o curso à formação de alunos com perfil atualizado no contexto da Ciência da Computação. Dessa maneira, o NDE decidiu pela a permanência de certas disciplinas e - da mesma forma - pela inclusão de outras. Por fim, realizou-se uma análise geral sobre o fluxo da matriz curricular do curso e ementas, conteúdos programáticos e referências bibliográficas de cada disciplina. Na seção 7.3, apresentamos a nova matriz curricular obrigatória. As mudanças mais evidentes da nova matriz em comparação com o PPC perfil 2 do curso de BCC:

- A retirada das disciplinas de Física para Computação e Inglês da base obrigatória do curso;
- A adição da disciplina obrigatória de Segurança de Informação;
- O incremento de mais uma optativa, totalizando agora em 8;
- As mudança nas cargas horárias de Projeto de Desenvolvimento de Software, TCC e ACC;
- A inclusão das ACEx como atividade que soma 10% da carga horária total do curso;
- A reformulação da ordem das disciplinas básicas de matemática no fluxo de integralização do curso;
- A adição tópico voltado à Educação Ambiental (Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) na disciplina de Computadores e Sociedade;
- Mudanças nas regras de estágio quanto à realização e aproveitamento desse tipo atividade ao longo de todo o curso;
- As mudanças de pré-requisitos de vários componentes curriculares.

Além da atualização ter sido o foco no processo de reformulação desse PPC, visou-se também criar uma grade curricular mais flexível. Isso se evidencia nas mudanças de pré-requisitos, minimizando aqui possíveis choques de horários que alunos desbloqueados possam sofrer (sem afetar o conhecimento básico para cursar a disciplina), além disso, alunos desbloqueados poderão cursar optativas antes do 7º período caso tenham o pré-requisito para a disciplina de interesse. A autorização da realização de Estágio Não Obrigatório passou por mudanças onde os alunos não precisarão mais esperar até o terceiro período caso comprovem capacidade de realizá-lo. Finalmente, a mudança na ordem das disciplinas matemáticas voltou-se não só para melhor distribuí-las mas também para que os alunos ficassem menos presos à blocagem em uma eventual reprovação.

Com essas mudanças se fez necessário criar uma relação de equivalência entre perfis que será apresentada na seção 7.6. Nas seções 7.7, apresentamos os programas de todos os componentes curriculares obrigatórios e optativos do curso.

7.2. REGIME DE MATRÍCULA

A matrícula nos componentes curriculares observará as exigências de pré-requisitos entre as disciplinas. A organização da matriz curricular busca a maior flexibilização possível em relação à necessidade de pré-requisitos entre as disciplinas, minimizando as exigências. No quadro 4, apresentado na seção seguinte, estão enumerados os componentes obrigatórios, com a sinalização dos pré-requisitos para cursá-los.

Os componentes curriculares obrigatórios apresentam carga horária que variam entre 30 e 60 horas, e cada 15 horas cursadas correspondem a 1 (um) crédito. Os componentes curriculares optativos, todos com carga horária de 60 horas, poderão ser cursados pelos discentes regulares a partir do 7º período do curso, considerando que o aluno esteja seguindo a blocagem do curso. A fim de flexibilizar e assim não onerar o prosseguimento do curso de alunos desbloqueados, estes podem optar por cursar optativas antes do 7º período, dado que tenha o pré-requisito para a disciplina optativa em questão. É necessário para o graduando, a fim de integralização, cursar pelo menos oito componentes optativos, a fim de obter um total de 480 horas de formação nesse item. Essa carga horária mínima de componentes optativos a serem cursados está de acordo com o estabelecido na Resolução CEPE-UFRPE 220/2016, segundo a qual deve corresponder ao mínimo de 5% e, no máximo, a 30% da carga horária total do curso.

Por fim, reforça-se a obrigatoriedade da realização do Estágio Obrigatório (totalizando 300h de atividades), a escrita e defesa de um Trabalho de Conclusão de Curso (total de 60h de atividades) e da participação do aluno no ENADE, o qual se configura como Componente Curricular obrigatório, a constar no histórico do discente.

7.3. MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular busca atender os objetivos traçados e o perfil desejado do egresso em Ciência da Computação. Os componentes curriculares que serão ofertados no

bacharelado estão distribuídos considerando a seguinte tipologia: obrigatórios (que corresponde àquelas que o aluno deve obrigatoriamente cursar ao longo dos semestres) e optativos (dentro o rol de disciplinas ofertadas, o aluno escolhe cursar aquelas de seu interesse). No Quadro 5, são expostos os períodos nos quais estes componentes estão dispostos no curso.

Quadro 5 – Matriz curricular

MATRIZ CURRICULAR						
Período: 1º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		
BCC00022	Geometria Analítica	30	30	60	NÃO EXISTE.	EAL00035 - Geometria Analítica B MATM3011 - Geometria Analítica e Álgebra Linear A MATM3021 - Geometria Analítica A UAG00101 - Geometria Analítica e Álgebra Linear
BCC00023	Introdução à Computação	30	0	30	NÃO EXISTE.	CCMP3056 - Introdução à Computação C
BCC00024	Introdução à Programação I	60	30	90	NÃO EXISTE.	CCMP3057 - Introdução à Programação
BCC00025	Lógica Matemática I	30	30	60	NÃO EXISTE.	MATM3008 - Lógica Matemática
BCC00042	Metodologia Científica para Computação	60	0	60	NÃO EXISTE.	NÃO EXISTE.
Carga horária total				300		
Período: 2º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA

		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		
BCC00026	Álgebra Linear	30	30	60	BCC00022 - Geometria Analítica	EAL00004 - Álgebra Linear MATM3010 - Álgebra Linear Computacional MATM3019 - Álgebra Linear I
BCC00027	Algoritmos e Estruturas de Dados I	30	30	60	BCC00024 - Introdução à Programação I	CCMP3006 - Algoritmos e Estrutura de Dados I
BCC00043	Cálculo I	30	30	60	NÃO EXISTE.	AGRO0002 - CÁLCULO I EAL00024 - CÁLCULO I A MATM3005 - CÁLCULO I C MATM3012 - CÁLCULO I E MATM3030 - CÁLCULO I MATM3031 - CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I
BCC00044	Programação Orientada a Objetos	30	30	60	BCC00024 - Introdução à Programação I	CCMP3017 - Programação Orientada ao Objeto
CCMP3058	Sistemas Digitais	45	15	60	NÃO EXISTE.	NÃO EXISTE.
Carga horária total				300		
Período: 3º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		
BCC00028	Algoritmos e Estruturas de Dados II	45	15	60	BCC00027 - Algoritmos e	CCMP3016 - Algoritmos e Estrutura de Dados II

					Estruturas de Dados I	
CCMP 3010	Arquitetura de Computadores	45	15	60	CCMP3058 - Sistemas Digitais	NÃO EXISTE.
BCC00 029	Cálculo II	30	30	60	BCC00022 - Geometria Analítica BCC00043 - Cálculo I	AGRO0003 - Cálculo II A EAL00025 - Cálculo II A MATM3006 - Cálculo II MATM3013 - Cálculo II E MATM3032 - Cálculo para Computação II
CCMP 3019	Computação Gráfica	60	0	60	BCC00027 - Algoritmos e Estruturas de Dados I BCC00026 - Álgebra Linear	NÃO EXISTE.
BCC00 030	Matemática Discreta I	60	0	60	BCC00025 - Lógica Matemática I	CCMP3059 - Matemática Discreta
Carga horária total				300		
Período: 4º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		
BCC00 031	Banco de Dados	30	30	60	BCC00028 - Algoritmos e Estruturas de Dados II	CCMP3066 - Banco de Dados I
BCC00 032	Engenharia de Software I	30	30	60	BCC00044 - Programação Orientada a Objetos	CCMP3018 - Engenharia de Software
BCC00 033	Paradigmas de Linguagens de Programação I	30	30	60	BCC00028 - Algoritmos e	CCMP3065 - Paradigmas de

					Estruturas de Dados II	Linguagens de Programação
PRBE3006	Probabilidade e Estatística	60	0	60	BCC00029 - Cálculo II	PRBE3004 - ESTATÍSTICA BÁSICA
BCC00034	Projeto e Análise de Algoritmos I	30	30	60	BCC00028 - Algoritmos e Estruturas de Dados II	CCMP3064 - Projeto e Análise de Algoritmos
Carga horária total				300		
Período: 5º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		
BCC00035	Inteligência Artificial I	30	30	60	BCC00028 - Algoritmos e Estruturas de Dados II	CCMP3014 - Inteligência Artificial
BCC00036	Interação Humano-Computador I	30	30	60	BCC00032 - Engenharia de Software I	CCMP3070 - Interação Humano-Computador
BCC00037	Redes de Computadores	30	30	60	BCC00028 - Algoritmos e Estruturas de Dados II BCC00023 - Introdução à Computação	CCMP3023 - Rede de Computadores
CCMP3009	Sistemas Operacionais	60	0	60	CCMP3010 - Arquitetura de Computadores	NÃO EXISTE.
CCMP3068	Teoria da Computação	60	0	60	BCC00030 - Matemática Discreta I	NÃO EXISTE.
Carga horária total				300		
Período: 6º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA

		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		
CCMP3020	Compiladores	60	0	60	CCMP3068 - Teoria da Computação	NÃO EXISTE.
BCC00003	Empreendedorismo I	30	30	60	NÃO EXISTE.	NÃO EXISTE.
BCC00038	Reconhecimento de Padrões I	30	30	60	BCC00035 - Inteligência Artificial I	CCMP3043 - Reconhecimento de Padrões
BCC00040	Sistemas de Informação e Tecnologias I	60	0	60	BCC00032 - Engenharia de Software I	CCMP3067 - Sistemas de Informação e Tecnologias
BCC00039	Sistemas Distribuídos I	30	30	60	BCC00037 - Redes de Computadores	CCMP3021 - Sistemas Distribuídos
Carga horária total				300		
Período: 7º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		
BCC00041	Projeto de Desenvolvimento de Software	15	45	60	BCC00036 - Interação Humano-Computador I BCC00003 - Empreendedorismo I	CCMP3069 - Projeto de Desenvolvimento
-	Optativas	-	-	240		
Carga horária total				300		
Período: 8º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		

BCC00 045	Segurança de Informação	45	15	60	NÃO EXISTE.	NÃO EXISTE.
-	Optativas	-	-	240		
Carga horária total				300		
Período: 9º						
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		
CCMP 3071	Computadores e Sociedade	30	0	30	NÃO EXISTE.	NÃO EXISTE.
BCC00 049	Estágio Obrigatório de BCC	0	300	300	NÃO EXISTE.	NÃO EXISTE.
BCC00 048	Trabalho de Conclusão de Curso de BCC	60	0	60	BCC00041 - Projeto de Desenvolvimento de Software	CCMP3063 - Trabalho de Conclusão de Curso - Bach. Ciência da Computação UAG
Carga horária total				390		

7.3.1. Síntese da carga horária total do curso

No quadro abaixo 6, é apresentada a síntese de carga horária do curso de BCC.

Quadro 6 – Síntese da carga horária total do curso

DETALHAMENTO DAS CARGAS HORÁRIAS	CARGA HORÁRIA	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO
Componente Curricular Obrigatório (Disciplinas Obrigatórias (c.h) + ESO (c.h) + TCC/Projeto Final de Curso (c.h)	2310	72.2 %
Atividades complementares + Optativas (c.h)	570	17,8 %
Atividades curriculares de extensão	320	10 %
CARGA HORÁRIA TOTAL	3200	100%

7.4. SÍNTESE DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

Nesta seção, é apresentada no quadro 7 uma síntese dos componentes curriculares optativos. Cada componente é organizado pela área do curso.

Quadro 7 – Síntese dos componentes optativos

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS					
ÁREA/EIXO: BANCO DE DADOS					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
BCC00006	Modelagem Conceitual de Dados	30	30	60	Banco de Dados
BCC00008	Banco de Dados Avançado	30	30	60	Banco de Dados
BCC00046	Inteligência de Negócios e Data Warehouse	30	30	60	Banco de Dados
BCC00047	Integração de Dados	60	0	60	Banco de Dados
UAG00169	Tópicos Especiais em Banco de Dados	30	30	60	Banco de Dados
ÁREA/EIXO: ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
UAG00009	Projeto de Sistemas Embarcados	30	30	60	Arquitetura de Computadores, Cálculo I
CCMP3075	Tópicos Avançados em Engenharia da Computação	60	0	60	NÃO EXISTE.
ÁREA/EIXO: ENGENHARIA DE SOFTWARE					

Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
BCC00009	Análise e Projeto de Sistemas I	45	15	60	Engenharia de Software I
BCC00010	Tópicos em Projeto de Desenvolvimento	30	0	30	Análise e Projeto de Sistemas I
CCMP3078	Desenvolvimento de Aplicações Móveis	60	0	60	Engenharia de Software I, Banco de Dados
CCMP3051	Desenvolvimento Distribuído de Software	60	0	60	NÃO EXISTE.
BCC00007	Engenharia de Software Experimental	30	30	60	Engenharia de Software I, Metodologia Científica para Computação
BCC00002	Especificação Formal de Software	30	30	60	Matemática Discreta I
UAG00075	Gerenciamento de Projetos	60	0	60	Engenharia de Software I
BCC00001	Gestão Ágil de Projetos de Software	30	30	60	Engenharia de Software I
CCMP3090	Programação Paralela e Distribuída	45	15	60	NÃO EXISTE.
BCC00011	Programação Web I	30	30	60	NÃO EXISTE.
BCC00052	Projeto de Jogos Digitais	30	30	60	Engenharia de Software I, Paradigmas de Linguagens de Programação I, Computação Gráfica
UAG00028	Qualidade de Software	15	15	30	Engenharia de Software I
UAG00031	Teste de Software	45	15	60	Engenharia de Software I
CCMP3080	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	60	0	60	Engenharia de Software I
CCMP3083	Tópicos Especiais em Gestão de Projetos	60	0	60	Engenharia de Software I
ÁREA/EIXO: INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL					

Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
CCMP3081	Aprendizagem De Máquina	60	0	60	NÃO EXISTE.
CCMP3087	Biometria	60	0	60	NÃO EXISTE.
UAG00029	Mineração de Dados	60	0	60	Inteligência Artificial I
BCC00012	Métodos Paramétricos de Aprendizagem de Máquina I	60	0	60	Algoritmos e Estruturas de Dados II
UAG00012	Reconhecimento de Padrões II	60	0	60	Algoritmos e Estruturas de Dados II
CCMP3039	Redes Neurais	60	0	60	Reconhecimento de Padrões I
UAG00074	Sistemas de Recomendação	60	0	60	Algoritmos e Estruturas de Dados II
CCMP3086	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	60	0	60	NÃO EXISTE.
UAG00011	Visão Computacional	60	0	60	NÃO EXISTE.
BCC00013	Redes Complexas	30	30	60	Algoritmos e Estruturas de Dados II
ÁREA/EIXO: MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
MATM3007	Cálculo III	60	0	60	Cálculo II
MATM3017	Cálculo Numérico e Computacional	60	0	60	Álgebra Linear, Cálculo II
BCC00051	Fundamentos Matemáticos para Computação Quântica	0	60	0	Álgebra Linear
CCMP3032	Modelagem Matemática	60	0	60	Cálculo II
CCMP3030	Métodos de Otimização	60	0	60	NÃO EXISTE.
CCMP3024	Programação Matemática	60	0	60	Álgebra Linear

ÁREA/EIXO: METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
BCC00004	Programação Competitiva I	30	30	60	Algoritmos e Estruturas de Dados I
BCC00014	Desenvolvimento e Execução de Projetos de Software	30	30	60	Introdução à Programação I
CCMP3084	Métodos de Pesquisa em Computação	60	0	60	Metodologia Científica para Computação
BCC00005	Programação Competitiva II	30	30	60	Programação Competitiva I
ÁREA/EIXO: MÍDIA E INTERAÇÃO					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
CCMP3082	Desenvolvimento de Jogos	60	0	60	Computação Gráfica
CCMP3034	Processamento Digital de Imagens	60	0	60	Computação Gráfica
CCMP3076	Processamento Digital de Sinais	60	0	60	Computação Gráfica
UAG00019	Realidade Virtual e Aumentada	60	0	60	Computação Gráfica
CCMP3088	Tópicos Especiais em Mídia e Interação	60	0	60	NÃO EXISTE.
ÁREA/EIXO: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	

BCC00015	Avaliação de Desempenho de Sistemas I	30	30	60	Algoritmos e Estruturas de Dados II
BCC00016	Gerenciamento de Redes I	30	30	60	Redes de Computadores
BCC00017	Modelagem e Dependabilidade de Sistemas Computacionais I	30	30	60	Cálculo II, Probabilidade e Estatística
BCC00018	Segurança de Redes de Computadores I	30	30	60	Algoritmos e Estruturas de Dados II
BCC00019	Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos I	30	30	60	Sistemas Operacionais, Sistemas Distribuídos I, Cálculo I
ÁREA/EIXO: TECNOLOGIA EDUCACIONAL					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
EDUC3048	Informática na Educação	60	0	60	Introdução à Computação
EDUC3079	Projeto de Sistemas Educacionais	60	0	60	Engenharia de Software I
ÁREA/EIXO: TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
UAG00300	Fundamentos Em Ciência De Dados	60	0	60	BANCO DE DADOS
UAG00080	Gestão Da Tecnologia Da Informação	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I
UAG00024	Gestão De Processos De Negócio	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I
CCMP3077	Gestão De Serviços Em TI	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I

UAG00079	Governança Em Da Tecnologia Informação	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I
BCC00050	Laboratório de Ciência de Dados	15	45	60	Reconhecimento de Padrões I
ÁREA/EIXO: OPTATIVAS LIVRES					
Cód.	NOME	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
FISC3004	Física para Computação	60	0	60	Cálculo I
LETR3020	INGLÊS	30	0	30	NÃO EXISTE.
BCC00020	Tópicos em Metodologia Científica	30	30	60	NÃO EXISTE.
CIEN3005	METODOLOGIA CIENTÍFICA	30	0	30	NÃO EXISTE.
EDUC3090	Língua Brasileira de Sinais - Libras L	45	0	45	NÃO EXISTE.
EDUC3092	Educação das Relações Étnico-Raciais	60	0	60	NÃO EXISTE.

7.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ DO CURSO



7.6. EQUIVALÊNCIA DOS COMPONENTES CURRICULARES

Diante da necessidade de adequar o perfil curricular do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, determinou-se que os alunos que ingressaram desde o período 2022.2 deverão compulsoriamente seguir a nova Matriz Curricular. Já os alunos que ingressaram em períodos anteriores ao semestre 2022.2, desde que atendam aos critérios definidos pelo Colegiado de Coordenação Didática - CCD do Curso, podem optar por seguir a antiga matriz curricular ou fazer a transição para a nova, buscando a equivalência de disciplinas entre as duas matrizes, conforme se mostra os Quadros 8 e 9.

É importante salientar que o estudante que optar em realizar o processo de migração de perfil curricular do curso, não poderá solicitar retorno para o perfil de origem (antigo). Como pode ser observado pelo quadro de equivalências entre componentes curriculares das diferentes matrizes, o aluno que migrar para o novo perfil curricular poderá aproveitar as disciplinas já cursadas, incluindo as disciplinas optativas de acordo com o Quadro 8 abaixo.

Também é importante destacar que, no momento da escolha de migração do Perfil Curricular, o discente aproveitará as Cargas Horárias oriundas de disciplinas que não apresentarem equivalência, serão contabilizadas para o Grupo de Componentes Optativos Livres.

Quadro 8a – Quadro de equivalência das disciplinas obrigatórias para os estudantes que vão migrar da matriz antiga para a nova.

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS			
MATRIZ ANTIGA (PERFIL 2/2011)		MATRIZ ATUAL (PERFIL 3/2024)	
CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR
MATM3021 ou EAL00035 ou MATM3011 ou UAG00101	Geometria Analítica A ou Geometria Analítica B ou Geometria Analítica e Álgebra Linear A ou Geometria Analítica e Álgebra Linear	BCC00022	Geometria Analítica

CCMP3056	INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C	BCC00023	Introdução à Computação
CCMP3057	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	BCC00024	Introdução à Programação I
MATM3008	LÓGICA MATEMÁTICA	BCC00025	Lógica Matemática I
MATM3019 ou EAL00004 ou MATM3010	Álgebra Linear I ou Álgebra Linear ou Álgebra Linear Computacional	BCC00026	Álgebra Linear
CCMP3006	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I	BCC00027	Algoritmos e Estruturas de Dados I
CCMP3016	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II	BCC00028	Algoritmos e Estruturas de Dados II
CCMP3017	Programação Orientada ao Objeto	BCC00044	Programação Orientada A Objetos
MATM3031 ou AGRO0002 ou EAL00024 ou MATM3005 ou MATM3012 ou MATM3030	CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I ou CÁLCULO I ou CÁLCULO I A ou CÁLCULO I C ou CÁLCULO I E ou CÁLCULO I	BCC00043	Cálculo I
MATM3032 ou AGRO0003 ou EAL00025 ou MATM3006 ou MATM3013	Cálculo para Computação II ou Cálculo II A ou Cálculo II A ou Cálculo II ou Cálculo II E	BCC00029	Cálculo II
CCMP3059	MATEMÁTICA DISCRETA	BCC00030	Matemática Discreta I
PRBE3004	Estatística Básica	PRBE3006	Probabilidade e Estatística

CCMP3066	BANCO DE DADOS I	BCC00031	Banco de Dados
CCMP3018	ENGENHARIA DE SOFTWARE	BCC00032	Engenharia de Software I
CCMP3065	PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO	BCC00033	Paradigmas de Linguagem de Programação I
CCMP3064	PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS	BCC00034	Projeto e Análise de Algoritmos I
CCMP3014	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	BCC00035	Inteligência Artificial I
CCMP3070	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	BCC00036	Interação Humano-Computador I
CCMP3023	REDE DE COMPUTADORES	BCC00037	Redes de Computadores
CCMP3043	RECONHECIMENTO DE PADRÕES	BCC00038	Reconhecimento de Padrões I
CCMP3021	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	BCC00039	Sistemas Distribuídos I
CCMP3067	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS	BCC00040	Sistemas de Informação e Tecnologias I
CCMP3069	PROJETO DE DESENVOLVIMENTO	BCC00041	Projeto de Desenvolvimento de Software
CCMP3063	Trabalho de Conclusão de Curso - Bach. Ciência da Computação UAG	BCC00048	Trabalho de Conclusão de Curso de BCC

Quadro 8b – Quadro de equivalência das disciplinas obrigatórias para os estudantes que vão permanecer na matriz curricular antiga (Perfil 02/2011).

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS			
MATRIZ ATUAL (PERFIL 3/2024)		MATRIZ ANTIGA (PERFIL 2/2011)	
CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR
BCC00022	Geometria Analítica	MATM3021	GEOMETRIA ANALÍTICA A
BCC00023	Introdução à Computação	CCMP3056	Introdução à Computação C
BCC00024	Introdução à Programação I	CCMP3057	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
BCC00025	Lógica Matemática I	MATM3008	LÓGICA MATEMÁTICA

BCC00026	Álgebra Linear	MATM3019	ÁLGEBRA LINEAR I
BCC00027	Algoritmos e Estruturas de Dados I	CCMP3006	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
BCC00028	Algoritmos e Estruturas de Dados II	CCMP3016	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
BCC00044	Programação Orientada A Objetos	CCMP3017	Programação Orientada ao Objeto
BCC00043	Cálculo I	MATM3031	Cálculo Para Computação I
BCC00029	Cálculo II	MATM3032	Cálculo Para Computação II
BCC00030	Matemática Discreta I	CCMP3059	MATEMÁTICA DISCRETA
BCC00031	Banco de Dados	CCMP3066	BANCO DE DADOS I
BCC00032	Engenharia de Software I	CCMP3018	ENGENHARIA DE SOFTWARE
BCC00033	Paradigmas de Linguagem de Programação I	CCMP3065	PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO
BCC00034	Projeto e Análise de Algoritmos I	CCMP3064	PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS
BCC00035	Inteligência Artificial I	CCMP3014	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
BCC00036	Interação Humano-Computador I	CCMP3070	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR
BCC00037	Redes de Computadores	CCMP3023	REDE DE COMPUTADORES
BCC00038	Reconhecimento de Padrões I	CCMP3043	RECONHECIMENTO DE PADRÕES
BCC00039	Sistemas Distribuídos I	CCMP3021	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS
BCC00040	Sistemas de Informação e Tecnologias I	CCMP3067	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS
BCC00041	Projeto de Desenvolvimento de Software	CCMP3069	Projeto de Desenvolvimento
BCC00010	Tópicos em Projeto de Desenvolvimento		
BCC00042	Metodologia Científica para Computação	CIEN3005	METODOLOGIA CIENTÍFICA

Quadro 9a – Quadro de equivalência das disciplinas optativas para os estudantes que vão migrar da matriz antiga para a nova.

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS OPTATIVAS			
MATRIZ ANTIGA (PERFIL 2/2011)		MATRIZ ATUAL (PERFIL 3/2024)	
CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR
UAG00073	Análise e Projeto de Sistemas A	BCC00009	Análise e Projeto de Sistemas I
CCMP3073	Programação Web	BCC00011	Programação Web I
UAG00064	Métodos Paramétricos de Aprendizagem de Máquina	BCC00012	Métodos Paramétricos de Aprendizagem de Máquina I
UAG00304	Avaliação de Desempenho de Sistemas	BCC00015	Avaliação de Desempenho de Sistemas I
CCMP3085	Gerenciamento de Redes	BCC00016	Gerenciamento de Redes I
UAG00170	Modelagem e Dependabilidade de Sistemas Computacionais	BCC00017	Modelagem e Dependabilidade de Sistemas Computacionais I
CCMP3079	Segurança de Redes de Computadores	BCC00018	Segurança de Redes de Computadores I
CCMP3074	Tópicos Especiais Redes e Sistemas Distribuídos	BCC00019	Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos I
CCMP3091	Integração de Dados e Data Warehouse	BCC00046	Inteligência de Negócios e Data Warehouse

Quadro 9b – Quadro de equivalência das disciplinas optativas para os estudantes que vão permanecer na matriz curricular antiga

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS OPTATIVAS			
MATRIZ ATUAL (PERFIL 3/2024)		MATRIZ ANTIGA (PERFIL 2/2011)	
CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR
BCC00009	Análise e Projeto de Sistemas I	UAG00073	Análise e Projeto de Sistemas A
BCC00011	Programação Web I	CCMP3073	Programação Web

BCC00012	Métodos Paramétricos de Aprendizagem de Máquina I	UAG00064	Métodos Paramétricos de Aprendizagem de Máquina
BCC00015	Avaliação de Desempenho de Sistemas I	UAG00304	Avaliação de Desempenho de Sistemas
BCC00016	Gerenciamento de Redes I	CCMP3085	Gerenciamento de Redes
BCC00017	Modelagem e Dependabilidade de Sistemas Computacionais I	UAG00170	Modelagem e Dependabilidade de Sistemas Computacionais
BCC00018	Segurança de Redes de Computadores I	CCMP3079	Segurança de Redes de Computadores
BCC00019	Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos I	CCMP3074	Tópicos Especiais Redes e Sistemas Distribuídos
BCC00046	Inteligência de Negócios e Data Warehouse	CCMP3091	Integração de Dados e Data Warehouse

7.7. PROGRAMAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS E OPTATIVOS

Neste item, são apresentados os programas de todos os componentes curriculares categorizados em obrigatórios e optativos.

7.7.1. Ementa dos componentes curriculares obrigatórios

7.7.1.1. Componentes obrigatórios do 1º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR					
COMPONENTE CURRICULAR	GEOMETRIA ANALÍTICA				
NÚCLEO DE CONHECIMENTO	CICLO GERAL OU BÁSICO	PERÍODO DE OFERTA	1º	CÓDIGO	BCC00022

CH Teórica	30	CH Prática	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH Total	60
Caráter da disciplina	(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA								
Modalidade de oferta	(X) SEMESTRAL () ANUAL					Requisito de carga horária			
Pré-requisito	NÃO EXISTE.					Código			
Equivalência(s)	GEOMETRIA ANALÍTICA B GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR A GEOMETRIA ANALÍTICA A GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR					Código	EAL00035 MATM3011 MATM3021 UAG00101		
Ementa	Conjuntos numéricos e operações; Módulo de um número real e propriedades do módulo; Produtos notáveis e racionalização de denominadores; Equações do 1º e 2º grau; Círculo trigonométrico, razões trigonométricas; Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Vetores no plano e no espaço. Produtos interno, vetorial e misto. Retas e Planos. Distâncias; Cônicas; Cilindros e superfícies quádricas.								
Conteúdo Programático	1. Os conjuntos numéricos e operações: 1.1 Os conjuntos N, Z, Q e R. O conjunto dos números irracionais; 1.2 Operações: Reunião, intersecção, diferença e complemento; 1.3 A reta real. Coordenadas na reta; 1.4 Intervalos na reta real e operações. 2. Os números reais: 2.1 Operações, racionalização de denominadores; 2.2 Módulo de um número real e propriedades; 2.3 Produtos notáveis; 2.4 Equações e inequações do 1º e 2º grau. 3. Trigonometria: 3.1 Razões trigonométricas, suas definições no triângulo retângulo e na circunferência trigonométrica. Relação fundamental da trigonometria; 3.2 Outras relações trigonométricas. Soma e diferença de arcos nas funções trigonométricas. 4. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares: 4.1 Definição de matriz, tipos de matrizes, Igualdade e operações com matrizes; 4.2 Operações elementares e Inversão de matrizes; 4.3 Determinantes e suas propriedades; 4.4 Resolução de sistemas lineares homogêneos e não homogêneos. 5. Vetores no Plano e no Espaço: 5.1 Coordenadas no Plano e no Espaço; Vetor; 5.2 Igualdade e operações, produto interno; 5.3 Módulo de um vetor e suas propriedades; 5.4 Paralelismo e ortogonalidade; 5.5 Ângulo entre dois vetores; 5.6 Produto vetorial, produto misto e aplicações. 6. Reta e Plano: 6.1 As equações da reta no plano e no espaço; 6.2 Ângulo e posições relativas de duas retas no espaço; 6.3 A equação geral do plano; 6.4 Determinação de um plano, ângulo e posições relativas de dois planos; 6.5 Distâncias: entre dois pontos, ponto e reta, reta e plano, duas retas, ponto e plano, e dois planos. 7. Cônicas: 7.1 Elipse: definição, elementos e equação; 7.2 Hipérbole: definição, elementos e equação; 7.3 Parábola: definição, elementos e equação.								

	8. Cilindros e superfícies quádricas: 8.1 Cilindros: definição, elementos e equação; 8.2 Cones: definição, elementos e equação; 8.3 Quádricas: definição e equação .
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 2. IEZZI, Gelson... [et al]. Matemática Elementar V.1. São Paulo: ed. Atual, 1985. 3. IEZZI, Gelson... [et al]. Matemática Elementar V.4. São Paulo: ed. Atual, 1985. 4. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria - Analítica um tratamento vetorial. 5. STEWART, James. Cálculo volume II / James Stewart ; São Paulo: Cengage Learning, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. REIS, Genésio Lima; SILVA, Valdir Vilmar. Geometria Analítica. 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2. MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra Linear e Geometria Analítica. 2ed. São Paulo: Atual, 1982. 3. LIMA, Elon Lages. A matemática do ensino médio V.1. Rio de Janeiro: ed.SBM 2006. 4. IEZZI, Gelson... [et al]. Matemática Elementar V.9. São Paulo: ed. Atual, 1985. 5. IEZZI, Gelson... [et al]. Matemática Elementar V.10. São Paulo: ed. Atual, 1985. 6. LEHMANN, Charles H. Geometria Analítica. 9ed. São Paulo: Globo, 1998. 7. STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem - Precalculus. Belmont: Cengage, 2012. 8. Lima, Elon Lages Geometria analítica e álgebra linear / Elon Lages Lima. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	1º		CÓDIGO	BCC00023
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	30
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C				CÓDIGO	CCMP3056		
EMENTA		Introdução à Ciência da Computação: a ciência, o curso e a profissão. História e evolução da Ciência da Computação. Conceitos básicos. Classificação de sistemas computacionais. Noções de sistemas operacionais, redes, tipos de linguagens, compiladores e interpretadores. Tópicos complementares. Seminário.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Ciência da Computação: (a) Conceitos básicos e elementares da Ciência da Computação; (b) Algoritmos e estruturas de dados; (c) Linguagens de programação e sua importância na computação. 2. História e Evolução da Computação: (a) Principais marcos e avanços na história da computação; (b) Evolução dos computadores e tecnologias computacionais. 3. Sistemas Digitais e Organização de Computadores: (a) Noções básicas de sistemas digitais; (b) Arquitetura e organização de computadores; (c) Componentes básicos de um computador e seu funcionamento. 4. Redes de Computadores e Sistemas Operacionais: (a) Fundamentos de redes de computadores; (b) Tipos de redes e protocolos de comunicação; (c) Introdução aos sistemas operacionais e seu papel na computação. 5. Engenharia de Software: (a) Conceitos básicos de engenharia de software; (b) Processos de desenvolvimento de software; (c) Métodos e técnicas de desenvolvimento de software. 6. Teoria da Computação e Compiladores: (a) Fundamentos da teoria da computação; (b) Automatos e linguagens formais; (c) Princípios de compilação e construção de compiladores. 7. Inteligência Artificial: (a) Conceitos básicos de inteligência artificial; (b) Principais áreas e técnicas de IA; (c) Aplicações da inteligência artificial na computação; 8. Sistemas de Informação e Empreendedorismo em							

	Computação: (a) Noções de sistemas de informação e sua importância nas organizações; (b) Empreendedorismo em computação: oportunidades e desafios.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. FEDELI, Ricardo Daniel; GIULIO, Enrico; POLLONI, Franco; PERES, Fernando Eduardo. Introdução à Ciência da Computação. 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2010. 2. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. 3. Carvalho, André C. P. L. F., D. e Ana Carolina Lorena. Introdução à Computação - Hardware, Software e Dados. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. Sao Paulo: Prentice Hall, 2006. xv, 350p. ISBN 9788587918888 (broch.). 2. MOKARZEL, Fábio Carneiro; SOMA, Nei Yoshihiro. Introdução à Ciência da Computação. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2008. 3. NORTON, Peter. Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 2005. 4. WAZLAWICK, Raul Sidnei. História da Computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 563p . ISBN 978-85-352-8545-1. 5. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos basicos. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xiii, 391p. ISBN 9788535243970 (Broch.).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	1º		CÓDIGO	BCC00024
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	90
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO				CÓDIGO	CCMP3057		
EMENTA		Introdução a algoritmos e pseudocódigos. Introdução à programação imperativa: variáveis, constantes e expressões. Controle de fluxo de execução e repetição. Estruturas triviais de dados: vetores, matrizes e registros. Noções de funções. Comandos de atribuição e declaração de constantes, variáveis e tipos de dados. Expressões. Ponteiros. Instruções condicionais de controle de fluxo. Bibliotecas definidas pelo usuário. Recursividade. Alocação dinâmica de memória.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Conceitos preliminares: (a) Histórico; (b) Visão geral do computador; (c) Noções de arquitetura de computadores; (d) Hardware e Software; (e) Algoritmos e pseudocódigos; (f) Compiladores e interpretadores; (g) Níveis de abstração em programação; (h) Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE); 2. Tipos de dados, variáveis e operadores: (a) Tipos de dados: inteiros, decimais, caracteres e booleanos; (b) Declaração, atribuição, e inicialização de variáveis; (c) Variaveis locais e globais; (d) operadores aritméticos, relacionais e lógicos. 3. Entrada e saída padrão: (a) Utilização de entrada padrão (teclado) e saída padrão (console); (b) Funções para entrada de dados; (c) Funções para saída de dados. 4. Estruturas de controle: (a) Estrutura condicional simples, aninhada, encadeada, múltipla escolha; (b) Estrutura de repetição com teste no início; com teste no final; com variável de controle. 5. Operações com cadeias de caracteres: (a) Manipulação de strings: concatenação, comparação, busca, substituição; (b) Funções para manipulações de strings. 6. Estruturas de dados em diferentes linguagens de programação: (a) Vetores; (b) Matrizes; (c) Registros; (d) Conjuntos; (e) Listas; (f) Mapeamentos; (g) Dicionários. 7. Ponteiros: (a) Conceito de ponteiros; (b)							

	Utilização de ponteiros para manipulação de dados e vetores; (c) Ponteiros e alocação dinâmica de memória. 8. Funções e modularização: (a) Definição e utilização de funções; (b) Parâmetros e retorno de funções; (c) Escopo local e global; (d) Passagem por valor e por referência; (e) Recursividade; (f) Modularização de programas. 9. Leitura e escrita de arquivos: (a) Abertura e fechamento de arquivos; (b) Leitura e escrita sequencial em arquivos. 10. Bibliotecas definidas pelo usuário: (a) Criação e utilização de bibliotecas próprias; (b) Organização e reutilização de código através de bibliotecas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPO, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. 2. LUIZ, André; FREDERICO, Henri. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. 3. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. São Paulo: Novatec, 2005. 3. ZIVIANI, Nivio. Projetos de Algoritmos com Implementações em C e Pascal. São Paulo: Thomson Learning (Pioneira), 2004. 4. SCHILDT, Herbert. C Completo e Total. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		LÓGICA MATEMÁTICA I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO GERAL OU BÁSICO			PERÍODO DE OFERTA	1º		CÓDIGO	BCC00025
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		Lógica Matemática				CÓDIGO		MATM3008	
EMENTA		Teoria dos Conjuntos. Lógica Proposicional. Conceitos básicos sobre números inteiros. Técnicas de demonstração.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Teoria dos Conjuntos: 1.1. Relação de pertinência; 1.2. Tipos de conjuntos; 1.3. Formas de representação; 1.4. Relação de Inclusão; 1.5. Conjuntos das partes; 1.6. Operações entre conjuntos; 1.6.1. União; 1.6.2. Intersecção; 1.6.3. Diferença, conjunto universo, complementar e Leis de De Morgan; 1.6.4. Propriedades; 1.6.5. Produto cartesiano; 1.7. Relações e Funções; 1.6. Relação de Equivalência; 1.6.1. Classes de equivalência e propriedades; 1.6.2. Partição e conjunto quociente. 2. Lógica proposicional: 2.1. Proposições e conectivos; 2.2. Operações lógicas sobre proposições; 2.3. Construção de tabelas verdade;							

	3.4. Tautologias, contradições e contingências; 3.5. Implicação lógica; 3.6. Equivalência lógica; 3.7. Sentenças abertas e conjunto verdade; 3.8. Operações lógicas sobre sentenças abertas; 3.9. Quantificadores, negação e contra-exemplos. 3. Conceitos básicos sobre números inteiros: 3.1. Números Inteiros; 3.2. Algoritmo da Divisão; 3.3. Múltiplos e divisores; 3.4. Máximo Divisor Comum; 3.5. Mínimo Múltiplo Comum; 3.6. Números Primos; 3.7. Teorema Fundamental da Aritmética; 3.8. Números pares e ímpares. 4. Técnicas de demonstração: 4.1. Organização do pensamento e redação matemática; 4.2. Princípio das Casas dos Pombos; 4.3. Princípio da Boa Ordenação; 4.4. Demonstração direta: implicações; 4.5. Demonstração direta: equivalências; 4.6. Refutação (contra-exemplo); 4.7. Redução ao absurdo; 4.8. Princípio de Indução Finita.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. Gersting, Judith L. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação – 5ª edição. LTC (2004). 2. Alencar Filho, Edgar de. Iniciação à Lógica Matemática. 18 ed. 203 p, São Paulo. Nobel, 2000. 3. Daghlain, Jacob. Lógica e Álgebra de Boole. 4 ed. 167 p. São Paulo. Atlas, 1995.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Edward R. Scheinerman, Matemática Discreta: Uma Introdução. Thomson Learning (2003). 2. Seymour Lipschutz, Marc Lipson, Teoria e Problemas da Matemática Discreta – Coleção Schaum Bookman (2004). 3. Silva, Flávio Soares Corrêa, D. et al. Lógica para computação - 2ª edição. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Cengage Learning Brasil, 2018. 4. GOLDSTEIN, Laurence; BRENNAN, Andrew; DEUTSCH, Max; et al. Lógica. Porto Alegre: Grupo A, 2007. E-book. ISBN 9788536309651



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA COMPUTAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO GERAL OU BÁSICO			PERÍODO DE OFERTA	1º		CÓDIGO	BCC00042
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		A ciência e o método científico. Pesquisa em Computação. Escrita científica. Apresentação científica.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Ciência e tecnologia. 2. O método científico: conceitos, fases e tipos. 3. Pesquisa: conceitos e tipos de pesquisa: pesquisa bibliográfica, pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa. 4. Planejamento da pesquisa. 5. Abordagens comuns de Pesquisa Empírica em Computação: (a) Questionários (surveys), (b) entrevistas, (c) Estudos de caso, (d) Experimentos, (e) Análise de dados, (f) Pesquisa de campo, (g) Mapeamento sistemático e (h) Revisão sistemática da literatura. 6. Apresentação escrita da pesquisa: (a) resumo, (b) artigo, (c) monografia, (d) relatório. 7. Apresentações orais. 8. Leitura de artigo científico.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. Metodologia do trabalho científico. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2021. 2. WAZLAWICK, R. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. GEN LTC; 3a ed. 2021. 3. SEVERINO, A. J.. Metodologia do Trabalho Científico. 24a ed. Cortez Editora.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. WOHLIN, C. Experimentation in Software Engineering. Kluwer Academic Publishers, 2a ed., 2012. 2. CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica. 5a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.							

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. ZOBEL, J. Writing for Computer Science, Springer; 2a edição, 2009.4. CRESWELL, John W. Investigação Qualitativa e Trabalho de Pesquisa - escolhendo entre cinco abordagens, Editora Penso, 3a ed., 2014.5. KOHLER, Silvia H., COUTO, Maria Clara P. de Paula, HOHENDORFF, Jean Von, Manual de Produção Científica, Editora Penso, 2014. |
|--|--|

7.7.1.2. Componentes obrigatórios do 2º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ÁLGEBRA LINEAR							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO GERAL OU BÁSICO			PERÍODO DE OFERTA	2º		CÓDIGO	BCC00026
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		GEOMETRIA ANALÍTICA				CÓDIGO		BCC00022	
EQUIVALÊNCIA(S)		ÁLGEBRA LINEAR ÁLGEBRA LINEAR COMPUTACIONAL ÁLGEBRA LINEAR I				CÓDIGO		EAL00004 MATM3010 MATM3019	
EMENTA		Vetores; Matrizes; Operações elementares e sistemas de equações; Espaços vetorias (subespaços, dependência e independência linear, base e dimensão, espaço linha, espaço coluna e posto, dimensão do conjunto solução de um sistema linear); Determinantes; Transformações lineares (núcleo e imagem, representação por matrizes, mudança de base, auto valor, auto vetor e diagonalização).							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Espaços Vetoriais 1.1 Definição e propriedades de um espaço vetorial. 1.2 Subespaços vetoriais. 1.3 Combinação linear. 1.4 Espaços vetoriais finitamente gerados. 1.5 Dependência e independência linear. 1.6 Base e Dimensão 1.6 Espaços vetoriais isomorfos. 2. Espaços Vetoriais com Produto Interno 2.1 Produto interno em espaços vetoriais 2.2 Espaço vetorial euclidiano. 2.3 Módulo, distância e propriedades do módulo de um vetor. 2.4 Ângulo de dois vetores e vetores ortogonais.							

	2.5 Conjunto ortogonal de vetores e base ortogonal. 2.6 Base ortonormal e o processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. 2.7 Conjuntos ortogonais e complemento ortogonal. 3. Transformações Lineares 3.1 Definição e propriedades. 3.2 Núcleo e imagem. Propriedades. 3.3 Teorema do núcleo e da imagem. 3.4 Matriz de uma transformação linear. 3.5 Operações com transformações. 3.6 Transformações lineares planas e espaciais. 4. Operadores Lineares 4.1 Definição e propriedades, operadores inversíveis. 4.2 Mudança de base. 4.3 Matrizes semelhantes e propriedades. 4.4 Operadores ortogonais e operadores simétricos. 5. Vetores Próprios e Valores Próprios 5.1 Definição e propriedades. 5.2 Polinômio característico e equação característica. 5.3 Diagonalização de operadores.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. STEINBRUCH, Alfredo. WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 2. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra Linear. 3ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980. 3. HOWARD, Anton; RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 8ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. LANG, Serge. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2003. 2. COELHO, Flávio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lillian. Um Curso de Álgebra Linear. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 3. POOLE, David. Álgebra Linear. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 4. LAWSON, Terry. Álgebra Linear. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 5. KOLMAN, Bernard. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 6. Lima, Elon Lages Álgebra Linear (6ª edição) Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	2º		CÓDIGO	BCC00027
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO I				CÓDIGO	BCC00024		
EQUIVALÊNCIA(S)		Algoritmos e Estrutura de Dados I				CÓDIGO	CCMP3006		
EMENTA		Análise, estratégias e soluções de problemas. Conceitos na linguagem de programação C. Estruturas de dados lineares e seus algoritmos. Algoritmos de Ordenação e Busca. Noções de complexidade de algoritmos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. 1.1. Conceitos gerais em C 1.2. Modularização 1.3. Tipo abstrato de dados 1.4. Ponteiros 1.5. Alocação dinâmica 2. 2.1. Vetores 2.2. Matrizes 2.3. Busca binária e linear 2.4. Listas simplesmente encadeadas, duplamente encadeadas e circulares 2.5. Pilha 2.6. Fila 3. 3.1. Bubble sort 3.2. Insertion sort 3.3. Selection sort 3.4. Merge sort							

	3.5. Quick sort 3.6. Heapsort
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. CELES, W. <i>et al.</i> , 2016. Introdução a Estruturas de Dados - Com Técnicas de Programação em C. 3ª edição, LTC. 2. CORMEN, T. H. <i>et al.</i> , 2012. Algoritmos - Teoria e prática, 3ª edição, LTC. 3. BACKES, A. R., 2023. Algoritmos e Estruturas de Dados na Linguagem C. 1ª edição, LTC.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. SOFFNER, R. 2013. Algoritmos e Programação em Linguagem C, 1ª edição, Saraiva. 2. SZWARCFITER, J. L. <i>et al.</i> , 2020. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. 3ª Edição, LTC. 3. PEREIRA, S. L, 2016. Estruturas de Dados em C - Uma Abordagem Didática, 1ª edição, Saraiva.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		CÁLCULO I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO GERAL OU BÁSICO			PERÍODO DE OFERTA	2º		CÓDIGO	BCC00043
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		CÁLCULO I CÁLCULO I A CÁLCULO I C CÁLCULO I E CÁLCULO I CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I				CÓDIGO	AGRO0002 EAL00024 MATM3005 MATM3012 MATM3030 MATM3031		
EMENTA		Funções, Limites e Derivadas; Regras de Derivação; Aplicações das Derivadas. Primitivas.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1 Funções 1.1 Definição, Propriedades e Representações de Funções 1.2 Funções Essenciais: Lineares, Polinomiais, Racionais, Algébricas e Trigonométricas 1.3 Operações com Funções. Composição de Funções 1.4 Funções Exponenciais 1.5 Funções Inversas e Logarítmica 2 Limites e Derivadas 2.1 Os Problemas da Tangente e da Velocidade Instantânea 2.2 O Limite de uma Função 2.2.1 Limites Trigonométricos 2.2.2 Limites Infinitos; Assíntotas Verticais 2.3 Propriedades dos Limites 2.3.1 O Teorema do Confronto							

	2.4 Continuidade 2.5 Limites no Infinito; Assíntotas Horizontais 2.6 Derivadas e Taxas de Variação 2.7 A Derivada como uma Função 3. Regras de Derivação 3.1 Derivadas de Funções Polinomiais e Exponenciais 3.2 As Regras do Produto e do Quociente 3.3 Derivadas de Funções Trigonométricas 3.4 A Regra da Cadeia 3.5 Derivação Implícita 3.6 Derivadas de Funções Logarítmicas 3.7 Taxas Relacionadas 3.8 Aproximações Lineares e Diferenciais 3.9 Funções Hiperbólicas e suas Derivadas 4. Aplicações de Derivação 4.1 Valores Máximo e Mínimo 4.2 O Teorema do Valor Médio 4.3 Como as Derivadas Afetam a Forma de um Gráfico 4.4 Formas Indeterminadas e Regra de l'Hôpital 4.5 Esboço de Curvas 4.6 Problemas de Otimização 4.7 Noções de Integral Indefinida
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. STEWART, James. Cálculo volume I / James Stewart ; São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica V. 1. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994. 3. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica V. 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. ANTON, H. Cálculo um Novo Horizonte V.1. 6ed. Porto alegre: Bookman, 2000. 2. ÁVILA, G. Cálculo das Funções de uma Variável V.1. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 3. FINNEY, R. L. Cálculo de George B. Thomas Jr. V.1. 10ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002. 4. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo V.1. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 5. MUNEM, F. Cálculo V.1. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 6. Boulos, Paulo Cálculo Diferencial e Integral – Volume 1 São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	2º		CÓDIGO	BCC00044
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO I				CÓDIGO	BCC00024		
EQUIVALÊNCIA(S)		PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO				CÓDIGO	CCMP3017		
EMENTA		Conceitos fundamentais da programação orientada a objetos: Classes, objetos, atributos, métodos, encapsulamento. Relacionamento entre classes via associação e herança. Polimorfismo. Coleções. Exceções. Diagramas UML. Arquitetura de software.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Contextualização de Programação Orientada a Objetos. 2. Ambientes de Desenvolvimento. 3. Conceitos Fundamentais: (a) Classes e objetos; (b) Atributos; (c) Métodos; (d) Encapsulamento, modificadores de acesso e pacotes. 4. Associação entre Classes. 5. Herança: (a) Herança simples; (b) Herança múltipla. 6. Polimorfismo. 7. Classes Abstratas. 8. Interfaces. 9. Coleções. 10. Exceções: (a) Conceito de exceção; (b) Lançamento e repasse de exceção; (c) Tratamento de exceções; (d) Criação de exceções. 11. Implementação de POO em linguagens modernas. 12. Diagramas UML: (a) Diagrama de casos de uso; (b) Diagramas de classes; (c) Outros diagramas: Atividades, sequência e estado. 13. Arquitetura de software e padrões.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Paul Deitel, Harvey Deitel. Java: Como Programar. Pearson. 10ª Edição, 2016. ISBN: 8543004799. 2. Lynn Andrea Stein. Interactive Programming in Java, 2003. Disponível online: http://www.cs101.org/ipij/ 3. Bruce Eckel. Thinking in Java. Prentice Hall. 4ª Edição, 2007. ISBN: 0131872486.							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. Kathy Sierra. Use a cabeça Java. Alta Books. 2ª edição, 2009. ISBN: 8576081733.
2. Kathy Sierra, Bert Bates, Trisha Gee. Head First Java. O'Reilly Media. 3ª Edição, 2022. ISBN: 1491910771.
3. David J. Barnes, Michael Kölling. Programação Orientada a Objetos com Java.
4. Pearson/Prentice-Hall. 4ª Edição. 2008. ISBN: 8576051877.
5. Santos, R. Introdução à Programação Orientada à Objetos Usando Java, Ed.
6. Campus, 2003.
7. Cay Horstmann. Core Java Volume I – Fundamentals. 11ª Edition.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		SISTEMAS DIGITAIS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	2º		CÓDIGO	CCMP 3058
CH TEÓRICA	45	CH PRÁTICA	15	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(s)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Sistemas de Numeração e Códigos; Aritmética Binária; Porta Lógicas; Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais; Minimização por Mapa de Karnaugh; Somadores; Decodificadores; Codificadores; Multiplexadores; Demultiplexadores; Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais; Latches e Flip-Flops; Minimização de Estado; Registradores; Registradores de Deslocamento; Dispositivos Lógicos Programáveis; Memória);							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Sistemas de Numeração e Códigos: (a) Conceitos básicos de sistemas de numeração: binário, decimal, hexadecimal; (b) Códigos numéricos: BCD, Gray, ASCII; Conversões entre sistemas de numeração. 2. Aritmética Binária: (a) Operações aritméticas básicas em binário: adição, subtração, multiplicação e divisão; (b) Representação de números com ponto flutuante. 3. Portas Lógicas: (a) Tipos de portas lógicas: AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR; (b) Implementação e análise de circuitos com portas lógicas. 4. Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais: (a) Análise e síntese de circuitos combinacionais, (b) Implementação de expressões booleanas utilizando portas lógicas, (c) Minimização por mapa de Karnaugh. 5. Componentes Combinacionais: (a) Somadores (meio-somador, somador completo, somador/subtrator); (b) Decodificadores e Codificadores; (c) Multiplexadores e Demultiplexadores. 6. Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais: (a) Conceitos de circuitos sequenciais; (b) Latches e Flip-Flops: RS, D, JK, T; (c) Minimização de estado; (d) Registradores e Registradores de Deslocamento. 7. Dispositivos Lógicos Programáveis: (a) Conceitos básicos de PLDs: PAL, GAL, CPLD, FPGA; (b)							

	Arquitetura e programação de PLDs. 8. Memória: (a) Tipos de memória: RAM, ROM, EEPROM, Flash; (b) Organização e funcionamento de memórias.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 2. WAKERLY, John F. Digital Design: Principles and Practices. Prentice-Hall, 2000. 3. D'AMORE, Roberto. VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 1. ed. São Paulo: LTC, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. BOURGERON, R. 1300 Esquemas e Circuitos Eletrônicos. Hermus, 2002. ISBN: 8528901165. 2. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 1984. 3. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica – Volume 1, 4. ed. São Paulo: Makron Books. 4. TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 5. STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

7.7.1.3. Componentes obrigatórios do 3º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	3º		CÓDIGO	BCC00028
CH TEÓRICA	45	CH PRÁTICA	15	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				Requisito de carga horária			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I				Código		BCC00027	
EQUIVALÊNCIA(S)		ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II				Código		CCMP3016	
EMENTA		Estruturas de dados lineares e hierárquicas. Árvores binárias e seus algoritmos. Árvores Balanceadas e seus algoritmos. Grafos e seus algoritmos. Tabelas hash.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Tipos de dados, tipos abstratos de dados(TAD) e estruturas de dados 1.1. TAD lineares 1.2. TAD hierárquicos 1.3. TAD em rede 2. Árvores 2.1. Conceito e definições de árvores 2.2. Aplicações 2.3. Árvores Binárias de Busca (BST) 2.4. Algoritmos das árvores BST 2.5. Percursos em árvores binárias 3. Árvores Balanceadas AVL 3.1. Conceitos básicos e representação 3.2. Algoritmos de árvores AVL 4. Árvores Balanceadas Rubro Negras (RB) 4.1. Conceitos básicos e representação 4.2. Algoritmos de árvores RB 5. Árvores B 5.1. Dispositivos de armazenamento (disco magnético)							

	5.2. Conceitos básicos e representação dos nós 5.3. Algoritmos de árvores B 6. Tabelas Hash 6.1. Funções hash 6.2. Hash aberto e hash fechado 6.3. Colisões e técnicas de resolução de colisões 7. Grafos 7.1. Conceitos básicos e terminologia 7.2. Representação matricial e por lista de adjacências 7.3. Busca em largura e profundidade 7.4. Árvores espalhadas mínimas 7.5. Algoritmos de caminho mínimo 7.6. Algoritmos de fluxo máximo
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. CORMEN, T. H. et al., 2012. Algoritmos - Teoria e prática, 3ª edição, LTC. 2. SZWARCFITER, J. L. et al., 2020. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. 3ª Edição, LTC. 3. SZWARCFITER, Jayme L. Teoria Computacional de Grafos - Os Algoritmos. Rio de Janeiro. Elsevier, 2018.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. SOFFNER, R. 2013. Algoritmos e Programação em Linguagem C, 1ª edição, Saraiva. 2. PEREIRA, S. L, 2016. Estruturas de Dados em C - Uma Abordagem Didática, 1º edição, Saraiva. 3. Dasgupta, Sanjoy, et al. Algoritmos. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, 2009. 4. NICOLETTI, Maria do C. Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018. 5. RODRIGUES, Thiago N.; SILVA, Cristiane; HORTA, Gustavo L.; et al. Teoria dos grafos e análise de algoritmos. Porto Alegre: Grupo A, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ARQUITETURA DE COMPUTADORES							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	3º		CÓDIGO	CCMP 3010
CH TEÓRICA	45	CH PRÁTICA	15	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		SISTEMAS DIGITAIS				CÓDIGO	CCMP3058		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Organização de Computadores; Conjunto de Instruções, Mecanismos de Interrupção e de Exceção; Barramento, Comunicações; Interfaces e Periféricos, Hierarquia de Memória; Multiprocessadores; Multicomputadores; Arquiteturas Paralelas.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. CISC x RISC: (a) Comparação entre Complex Instruction Set Computer (CISC) e Reduced Instruction Set Computer (RISC); (b) Vantagens e desvantagens de cada arquitetura. 2. Mecanismos de Interrupção e de Exceção: (a) Conceitos de interrupção e exceção; (b) Funcionamento dos mecanismos de tratamento de interrupções e exceções. 3. Barramentos: (a) Tipos de barramentos e suas funções; Protocolos de comunicação em barramentos. 4. Hierarquia de Memória: (a) Conceitos de hierarquia de memória; (b) Funcionamento e características da memória principal, cache e registradores. 5. Sistemas de Memória: (a) Memória principal de semicondutores; (b) Memória cache: tipos, políticas de substituição e mapeamento; (c) Funcionamento e arquitetura de sistemas de memória. 6. Estrutura e Funcionamento da CPU: (a) Componentes da Unidade Central de Processamento (CPU); (b) Ciclo de busca, decodificação e execução de instruções; 7. Multiprocessadores e Multicomputadores: (a) Arquiteturas de sistemas com múltiplos processadores; (b) Tipos de interconexão em sistemas multiprocessados e multicomputadores. 8. Arquiteturas Paralelas: (a) Conceitos e características de arquiteturas paralelas; (b) Tipos de paralelismo: instrucional, de dados e de tarefa. 9. Conjunto de Instruções: (a) Números de endereços e projetos de conjunto de instruções (Instruction Set Architectures - ISAs); (b) Tipos de							

	operandos e operações suportadas pelo conjunto de instruções. 10. Modos de Endereçamento. 11. Ciclos da Instrução e Pipeline: (a) Ciclo de vida de uma instrução na CPU; (b) Pipeline de instruções: conceito, estágios e otimizações. 12. Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Digitais em Linguagem de Descrição de Hardware (HDL): (a) Introdução à linguagem de descrição de hardware (HDL); (b) Projeto e implementação de sistemas digitais em HDL.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. PATTERSON, David; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 2. STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 3. MONTEIRO, Mário A. Introdução à Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David. Arquiteturas de Computadores – Uma abordagem quantitativa. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 2. TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 3. TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 4. WEBER, RAUL FERNANDO. Fundamentos de arquitetura computadores. 3.ed. Sao Paulo: Bookman, 2008. 306 p. (Série Livros didáticos; 8). ISBN 9788577803101 (broch.). 5. CARTER, NICHOLAS. Teoria e problemas de arquitetura de computadores. Porto Alegre: Bookman, 2003. 240 p. ISBN 853630250X.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		CÁLCULO II							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO GERAL OU BÁSICO			PERÍODO DE OFERTA	3º		CÓDIGO	BCC00029
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		CÁLCULO I GEOMETRIA ANALÍTICA				CÓDIGO	BCC00043, BCC00022		
EQUIVALÊNCIA(S)		CÁLCULO II A CÁLCULO II A CÁLCULO II CÁLCULO II E CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II				CÓDIGO	AGRO0003 EAL00025 MATM3006 MATM3013 MATM3032		
EMENTA		Integrais indefinidas, integrais definidas e integrais impróprias; Técnicas de Integração; Aplicações das Integrais; Curvas Planas e Coordenadas Polares; Funções Vetoriais.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1 Integrais 1.1 Áreas e Distâncias 1.2 A Integral Definida 1.3 O Teorema Fundamental do Cálculo 1.4 Integrais Indefinidas e o Teorema da Variação Total 1.5 A Regra da Substituição 2 Técnicas de Integração 2.1 Integração por Partes 2.2 Integrais Trigonométricas 2.3 Substituição Trigonométrica 2.4 Integração de Funções Racionais por Frações Parciais 2.5 Integrais Impróprias 3. Aplicações de Integração							

	3.1 Áreas entre as Curvas 3.2 Volumes 3.3 Volumes por Cascas Cilíndricas 3.4 Comprimento de Arco 3.5 Área de uma Superfície de Revolução 4. Equações Paramétricas e Coordenadas Polares 4.1 Curvas Definidas por Equações Paramétricas 4.2 Cálculo com Curvas Parametrizadas 4.3 Coordenadas Polares 5. Funções Vetoriais 5.1 Funções Vetoriais e Curvas Espaciais 5.2 Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais 5.3 Comprimento de Arco e Curvatura
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. STEWART, James. Cálculo volume I / James Stewart ; São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2. STEWART, James. Cálculo volume II / James Stewart ; São Paulo: Cengage Learning, 2013. 3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica V. 1. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994. 4. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica V. 2. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. ÁVILA, Geraldo, 1933- Cálculo das funções de uma variável, volume 1. - Geraldo Ávila. - 7.ed. ,[reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2. ÁVILA, Geraldo, 1933- Cálculo das funções de uma variável, volume 2 - Geraldo Ávila. - 7.ed. ,[reimpr.]. -Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. ÁVILA, Geraldo, 1933- Cálculo, v.3: das Funções de múltiplas variáveis / Geraldo Ávila. - 7.ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2006. 4. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo V.1. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 5. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo V.2. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 6. Boulos, Paulo Cálculo Diferencial e Integral – Volume 1 São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		COMPUTAÇÃO GRÁFICA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	3º		CÓDIGO	CCMP 3019
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I ÁLGEBRA LINEAR				CÓDIGO	BCC00027, BCC00026		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução à computação gráfica. Biblioteca gráfica OpenGL. Representação de objetos. Dispositivos periféricos gráficos. Processo de visualização. Curvas e superfícies paramétricas. Eliminação de superfícies ocultas. Geração de imagens com realismo. Tópicos complementares em computação gráfica.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Conceitos Básicos de Computação Gráfica: (a) Introdução à Computação Gráfica; (b) Aplicações e Dispositivos Gráficos de Entrada e Saída; (c) Sistemas de Cores. 2. Bibliotecas Gráficas: Introdução às Bibliotecas Gráficas (OpenGL). 3. Pipeline Gráfico: Geração da Visualização de um Objeto Gráfico em uma Cena 3D. 4. Transformações Geométricas: (a) Transformações Lineares, Afins e Projetivas; (b) Sistemas de Coordenadas; (c) Mudança de Sistemas de Coordenadas; (d) Tipos de Projeções. 5. Algoritmos de Recorte: (a) Recorte de Segmentos de Reta; (b) Recorte de Polígonos e Objetos 3D. 6. Algoritmos de Rasterização: (a) Sobreamento e Visibilidade; (b) Shading; (c) Eliminação de Superfícies Ocultas. 7. Textura: Mapeamento de Textura.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. AZEVEDO, E.; CONCI, A. Computação Gráfica: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Editora Campus, Elsevier, 2003. 2. GOMES, J.; VELHO, L. Fundamentos de Computação Gráfica. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. 3. FRIGERI, Sandra R.; JR, Carlos A C.; ROMANINI, Anicoli. Computação gráfica. Porto Alegre: Grupo A, 2018.							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. SHIRLEY, Peter et al. Fundamentals of Computer Graphics. 2nd ed. A K Peters Ltd, 2005.
2. SHREINER, D. et al. OpenGL(R) Programming Guide. 5th ed. Addison-Wesley, 2005.
3. FOLEY, J.D. et al. Computer Graphics: Principles And Practice. Addison Wesley, 1993.
4. VINCE, John A. Geometric Algebra for Computer Graphics. Springer, 2008. ISBN 1846289963.
5. PICHETTI, Roni F.; JUNIOR, Carlos Alberto C.; ALVES, João Victor da S.; et al. Computação gráfica e processamento de imagens. Porto Alegre: Grupo A, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		MATEMÁTICA DISCRETA I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO GERAL OU BÁSICO			PERÍODO DE OFERTA	3º		CÓDIGO	BCC00030
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		LÓGICA MATEMÁTICA I				CÓDIGO	BCC00025		
EQUIVALÊNCIA(S)		MATEMÁTICA DISCRETA				CÓDIGO	CCMP3059		
EMENTA		Introdução à combinatória: relações de equivalência, classes de equivalência, partições, multiconjuntos, inclusão-exclusão, princípio da casa dos pombos. Teoria dos Números: teorema de Euclides (divisão), teorema de Euclides (MDC), aritmética modular; o teorema do resto chinês, teorema fundamental da aritmética, infinitude dos primos. Teoria dos Grafos: definição de grafos, subgrafos, conexão, árvores, coloração, grafos bipartidos, grafos planares, grafos não planares.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Contagem e Relações: i. Relações de equivalência; ii. Classes de equivalência; iii. Partições; iv. Coeficientes binomiais; v. Contagem de multiconjuntos; vi. Inclusão-Exclusão; vii. Princípio da Casa dos Pombos. 2. Teoria dos Números: i. Teorema de Euclides (Divisão); ii. Teorema de Euclides (MDC); iii. Aritmética Modular; iv. O Teorema do Resto Chinês; v. Teorema Fundamental da Aritmética; vi. Infinitude dos primos. 3. Grafos e Árvores: i. Definição de grafo, exemplos; ii. Subgrafos; iii. Conexão, desconexão; iv. Árvores; v. Grafos eulerianos; vi. Coloração; vii. Grafos Bipartidos; viii. Grafos Planares; ix. Grafos não-planares: Teorema de Kuratowski, Teorema de Appel-Haken (Quatro Cores).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. SCHNEINERMAN, Edward. Matemática Discreta: Uma Introdução. 3o edição. São Paulo. Cengage Learning. 2016. 2. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação. 7a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.							

	3. LIPSCHUTZ, Seymour & LIPSON, Marc. Teoria e Problemas de Matemática Discreta. São Paulo: Bookman, 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Morgado A.C. & Carvalho P. C. Matemática Discreta. Rio de Janeiro. SBM, 2023. 2. LOVÁSZ, L. & PELIKÁN, J. Matemática Discreta. Rio de Janeiro: SBM, 2003. 3. Balakrishnan. V. K. Introductory Discrete Mathematics. Dover. 2010. 4. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Matemática discreta. Porto Alegre: Grupo A, 2013.

7.7.1.4. Componentes obrigatórios do 4º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		BANCO DE DADOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	4º		CÓDIGO	BCC00031
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO	BCC00028		
EQUIVALÊNCIA(s)		BANCO DE DADOS I				CÓDIGO	CCMP3066		
EMENTA		Sistemas de Processamento de Arquivos. Arquiteturas de SGDBs. Modelagem de dados. Modelo E-R e suas variações. Modelo Relacional. Regras de Integridade do Modelo Relacional. Álgebra Relacional. Transformação de Diagrama E-R para esquema relacional. Normalização. SQL: DML e DDL. Integridade em Banco de Dados. Segurança em Banco de Dados. Introdução a Bancos de Dados NoSQL. Tópicos Emergentes em Bancos de Dados.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução 1.1. Histórico 1.2. Conceitos básicos 2. Modelagem de Dados 2.1. Modelos e Esquemas de dados 2.2. Modelo Relacional 2.3. Regras de integridade do modelo relacional 2.4. Modelo Entidade Relacionamento (MER) 2.5. Modelo Entidade Relacionamento Estendido (MERE) 3. Projeto de Banco de Dados Relacional 3.1. Transformação de diagrama Entidade Relacionamento Estendido em esquema relacional 3.2. Normalização 4. Álgebra Relacional							

	4.1. Conceitos gerais 4.2. Operações 4.3. Consultas 5. Manipulação de Dados 5.1. Linguagem de consulta estruturada (SQL) 5.2. Linguagem de manipulação de dados (DML) 5.3. Linguagem de definição de dados (DDL) 5.4. Linguagem de controle de dados (DCL) 5.5. Linguagem de transação de dados (DTL) 6. Aplicações, Administração e Tópicos Emergentes 6.1. Uso do SQL em Aplicações 6.2. Integridade em Banco de Dados 6.3. Segurança em Banco de Dados 6.4. Banco de Dados NoSQL 6.5. Tópicos Emergentes em Bancos de Dados
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. ELMASRI, Ramez; NAVATHE; Shamkant B. Sistema de Banco de Dados. 1ª edição. Pearson, 2019. 2. SILBERSCHATZ, Abraham; SUNDARSHAN, S.; KORTH, Henry F. Sistema de banco de dados. 7ª edição. GEN LTC, 2020. 3. LEMAHIEU, Wilfried; VANDEN BROUCKE, Seppe; BAESENS, Bart. Principles of database management: The practical guide to storing, managing and analyzing big and small data. 1ª edição. Cambridge University Press, 2018.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. PERKINS, Luc; REDMOND, Eric; WILSON, Jim. Seven databases in seven weeks: a guide to modern databases and the NoSQL movement. 1ª edição. Pragmatic Bookshelf, 2018. 2. HARRISON, Guy. Next Generation Databases: NoSQLand Big Data. 1ª edição. Apress, 2015. 3. HILLS, Ted. NoSQL and SQL data modeling: bringing together data, semantics, and software. 1ª edição. Technics Publications, 2016. 4. BARBOSA, Fabrício FM; FREITAS, Pedro HC. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. 1ª edição. Grupo A, 2018. 5. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados – Projeto e Implementação. 1ª edição. Grupo GEN, 2020. 6. ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1ª edição. Érica, 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ENGENHARIA DE SOFTWARE I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	4º		CÓDIGO	BCC00032
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO				CÓDIGO		BCC00044	
EQUIVALÊNCIA(S)		ENGENHARIA DE SOFTWARE				CÓDIGO		CCMP3018	
EMENTA		Definições, contexto e História da Engenharia de Software; Processos de Software; Manifesto ágil, Scrum, Extreme Programming e Kanban; Processos Waterfall; Outros Processos Iterativos: Espiral e Processo Unificado; Introdução aos Requisitos de Software; Requisitos funcionais e não funcionais; Histórias de Usuário; Casos de Uso; Produto Mínimo Viável; Testes A/B; Modelos de Software; UML e seus diagramas; Princípios de Projeto; Padrões de Projeto; Arquitetura de Software: Camadas, MVC, Microserviços, Orientada a Mensagens e Publish/Subscribe; Testes de Software: Unidade, Integração, Sistemas. Outros tipos de testes: Caixa Preta e Caixa Branca; Testes de Aceitação: Alfa e Beta; Testes de Requisitos não funcionais; Refatoração; Catálogo de Refatoração; Integração Contínua; Implantação Contínua; Gerenciamento de Configuração; Sistemas de Controle de Versão; Uso de ferramentas de Inteligência Artificial para Codificação de Software; Autenticação e Autorização de usuários.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Engenharia de Software: (a) Definição e importância da Engenharia de Software; (b) Evolução histórica e tendências atuais. 2. Processos de Desenvolvimento de Software: (a) Modelos tradicionais (cascata, espiral, UP); (b) Métodos ágeis (Scrum, XP, Kanban); (c) Comparação e seleção de processos. 3. Agilidade: (a) Princípios e valores do Manifesto Ágil; (b) Práticas ágeis e sua aplicação; (c) Benefícios e desafios da adoção de métodos ágeis. 4. Arquitetura de Software (a) Definição das principais arquiteturas de software. 5. Qualidade de Software: (a) Métricas de qualidade; (b) Testes de software (unitários, integração, sistema); (c) Testes caixa branca, caixa preta, aceitação e testes de requisitos não							

	funcionais.. 7. Integração e Implantação Contínua: (a) Ferramentas e técnicas; (b) Automação de processos de desenvolvimento. 8. Gerenciamento de Configuração: (a) Controle de versão e configuração de software; (b) Políticas e procedimentos de controle de mudanças. 9. UML (Unified Modeling Language): (a) Conceitos básicos de modelagem com UML; (b) Diagramas UML mais utilizados: Casos de Uso, Classes, Sequência, Estado, Atividade. 10. Refatoração (a) Conceitos básicos; (b) Catálogo de Refatorações. 11. Princípios de Projeto (a) Definição e uso dos principais princípios de projeto. 12. Padrões de Projeto (a) Definição e uso dos principais padrões de projeto. 13. Requisitos de Software (a) Histórias de Usuário; (b) Casos de Uso. 14. Codificação com IAs (a) Estudo do auxílio de ferramentas de inteligência artificial na codificação de software; (b) ética no uso de ferramentas de IA. 15. Autenticação e Autorização de usuários (a) Uso de criptografia para proteger dados sensíveis; (b) Frameworks de autenticação e Autorização; (c) Introdução às vulnerabilidades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. TÚLIO, Marco. Engenharia de Software Moderna. Editora Independente, 2022. 2. FOX, Armando; PATTERSON, David; KON, Fabio. Construindo Software como Serviço (SaaS): Uma Abordagem Ágil Usando Computação em Nuvem. Strawberry Canyon LLC, 2015. 3. Pressman, Roger S., and Bruce R. Maxim. Engenharia de software-9. McGraw Hill Brasil, 2021.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. CHACON, Scott; STRAUB, Ben. Pro Git. Apress, 2014. 2. PORTER, Leo. Learn AI-assisted Python Programming: With GitHub Copilot and ChatGPT. Manning, 2024. 3. IEEE COMPUTER SOCIETY. SWEBOK: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. IEEE Computer Society Press, 2014. 4. Jalote, Pankaj. A concise introduction to software engineering. Springer Science & Business Media, 2008. 5. Ian, Sommerville. Engenharia de software. 6a. edição, Addison-Wesley /Pearson (2011).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	4º		CÓDIGO	BCC00033
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II				CÓDIGO	BCC00028		
EQUIVALÊNCIA(S)		PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO				CÓDIGO	CCMP3065		
EMENTA		Introdução. Paradigmas de Linguagem de Programação. Conceitos das linguagens de programação. Programação Concorrente. Programação Funcional. Programação Lógica.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução 1.1. História das Linguagens de Programação 1.2. Os vários Paradigmas de Linguagem de Programação 1.2.1. Imperativo 1.2.2. Orientado a Objetos 1.2.3. Lógico 1.2.4. Scripting 1.2.5. Funcional 1.2.6. Concorrente 2. Conceitos das linguagens de programação 2.1. Valores e Tipos 2.2. Variáveis e Armazenamento 2.3. Associações e Escopo 2.4. Abstração de Procedimentos 2.5. Abstração de Dados 2.6. Abstração Genérica 2.7. Sistema de tipos 2.8. Controle de Fluxo 3. Programação Concorrente							

	3.1. threads 3.2. processos 3.3. variáveis compartilhadas 3.4. região crítica 3.5. exclusão mútua 3.6. sincronicidade 3.7. semáforos 3.8. monitores 3.9. locks 3.10. mensagens 3.11. deadlock 3.12. livelock 3.13. condições de corrida 3.14. starvation 3.15. Recursos de apoio à concorrência em linguagens de programação. 3.16. Aplicações, Vantagens e Limitações 4. Programação Funcional 4.1. Fundamentação Matemática 4.2. Expressões 4.3. Funções 4.4. Tuplas 4.5. Listas 4.6. Definição de funções sobre listas 4.7. Aplicações, Vantagens e Limitações 5. Programação Lógica 5.1. Lógica de predicados 5.2. Fatos 5.3. Regras 5.4. Inferência 5.5. Aritmética 5.6. Listas 5.7. Aplicações, Vantagens e Limitações
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 11. ed. Bookman, 2018. 2. WATT, David A. Programming Language Concepts and Paradigms. 1. ed. Wiley. 2004. 3. MANZANO, José A. Algoritmos Funcionais: Introdução Minimalista à Lógica de Programação Funcional Pura Aplicada à Teoria dos Conjuntos. 1. ed. Alta Books, 2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. SESTOFT, Peter. Programming Language Concepts. 2. ed. Springer, 2017. 2. VAREJÃO, Flávio. Linguagens de Programação - Conceitos e Técnicas. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 3. GABRIELLI, Maurizio; MARTINI, Simoni. Programming Languages: Principles and Paradigms. 1. ed. Springer, 2010.

4. SILVA, Fabricio M.; LEITE, Márcia C D.; OLIVEIRA, Diego B. Paradigmas de programação. Porto Alegre: Grupo A, 2019.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO GERAL OU BÁSICO			PERÍODO DE OFERTA	4º		CÓDIGO	PRBE 3006
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		CÁLCULO II				CÓDIGO	BCC00029		
EQUIVALÊNCIA(S)		ESTATÍSTICA BÁSICA				CÓDIGO	PRBE3004		
EMENTA		Análise combinatória. Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Principais modelos teóricos. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Aspectos básicos da estatística: (a) Conceito e aplicações; (b) População e amostra; (c) Tipos de variáveis; (d) Fases do método estatístico. 2. Séries estatísticas: (a) Normas para se representar dados em tabelas; (b) Conceito e classificação (séries de localização, temporal, específica e mistas). (c) Representação gráfica e aplicações. 3. Distribuição de frequência: (a) Organização e distribuição de frequências; (b) Tipos de Frequências (c) Frequência de dados simples; (d) Frequência de dados agrupados; (e) Representação gráfica. 4. Medidas de tendência central: (a) Médias, mediana e moda para dados simples; (b) Média, Mediana e moda para dados representados em distribuições de frequências. 5. Medidas de dispersão: (a) Desvios desvio padrão, variância. (b) Coeficiente de variação. 6. Introdução à probabilidade: (a) Experimento Aleatório; (b) Espaço Amostral; (c) Definições de Probabilidade (d) Axiomas de Probabilidade; (e) Principais teoremas de probabilidade (f) Probabilidade Condicional. (g) Teorema de Bayes 7. Variável aleatória: (a) Variáveis aleatórias discretas; (b) Variáveis aleatórias contínuas; (c) Função de probabilidade; (d) Probabilidade acumulada; (e) Principais distribuições discretas; (f) Principais distribuições contínuas. 8. Amostragem: (a) Importância da técnica de amostragem na coleta de dados; (b) Amostragem aleatória simples e outros tipos; (c) Distribuições amostrais. 9. Inferência básica: (a) Conceitos							

	básicos de Inferência; (b) Testes de hipóteses para uma amostra - média e proporção; (c) Intervalos de confiança para média e proporção; 10. Regressão: (a) Gráficos de Dispersão; (b) Noções de correlação e regressão; (c) Correlação e regressão linear simples.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 10, ed. São Paulo: Saraiva, 2023. 2. MORETTIN, L. G. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência. 01. Ed. São Paulo: Pearson, 2009. 3. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. São Paulo: Atlas, 2010. 2. COSTA, S. F. Introdução Ilustrada à Estatística. São Paulo: Harbra, 1992. 3. LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. Estatística: Teoria e Aplicações Usando Microsoft® Excel em Português. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 5. SPIEGEL, M. R. Estatística. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1993.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	4º		CÓDIGO	BCC00034
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO		BCC00028	
EQUIVALÊNCIA(S)		PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS				CÓDIGO		CCMP3064	
EMENTA		Corretude de Algoritmos Recursivos. Corretude de Algoritmos Iterativos. Notação e Análise Assintótica. Complexidade (tempo) de Algoritmos Recursivos. Complexidade (tempo) de Algoritmos Iterativos. Algoritmos Gulosos. Programação Dinâmica. Back-tracking. Branch-and-Bound. NP-Completo.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Corretude de Algoritmos: (a) Conceitos de corretude e verificação de algoritmos; (b) Técnicas para garantir a corretude de algoritmos. 2. Modelo Computacional: (a) Introdução ao modelo computacional; (b) Representação de algoritmos e problemas no modelo computacional. 3. Medidas de Tempo e Espaço: (a) Análise de desempenho de algoritmos; (b) Notações assintóticas: O , Ω e Θ ; Análise de complexidade temporal. 4. Técnicas de Análise de Algoritmos: (a) Análise de somatórios; (b) Método da Substituição; (c) Árvore de recursão; (d) Teorema mestre. 5. Estratégias de Projeto de Algoritmos: (a) Tentativa e erro; (b) Divisão e conquista; (c) Programação dinâmica; (d) Algoritmos gulosos. 6. Técnicas Avançadas de Busca: (a) Backtracking; (b) Branch-and-Bound. 7. Problemas NP-Completo: (a) Classificação de problemas computacionais; Exemplos de problemas NP-Completo.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. Tradução da 4. edição americana. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2024. 2. GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: matemática discreta e suas aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2017.							

	3. SERPA, Matheus da S. et al. Análise de Algoritmos. Porto Alegre: Grupo A Educação S.A, 2021.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007. 2. PAIVA JR, Dilermando. Algoritmos e Programação de Computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 3. MENEZES, Paulo B. Linguagens Formais e Autômatos. 6. ed. Bookman, 2011. 4. LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022. 5. PEREIRA, Silvio do L. Estruturas de Dados em C - Uma Abordagem Didática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2016.

7.7.1.5. Componentes obrigatórios do 5º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	5º		CÓDIGO	BCC00035
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO	BCC00028		
EQUIVALÊNCIA(S)		INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL				CÓDIGO	CCMP3014		
EMENTA		Introdução à Inteligência Artificial. Agentes Inteligentes. Resolução de problemas por meio de Busca. Problemas de Satisfação de Restrições. Introdução a Aprendizagem de Máquina. Classificação. Avaliação de classificadores. Pré-processamento dos dados. Regressão. Agrupamento.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		[1] Introdução à Inteligência Artificial: (a) Definição e Histórico da IA; (b) Áreas de Aplicação da IA; (c) Ética e Impacto Social da IA. [2] Agentes Inteligentes: (a) Definição de agente; (b) Racionalidade; (c) Natureza dos ambientes; (d) Estrutura dos Agentes. [3] Resolução de Problemas por meio de Busca: (a) Espaço de Estados; (b) Busca sem informação (Busca em Largura, Busca em Profundidade etc.); (c) Busca Heurística (A* etc.); (d) Algoritmos de Otimização (Algoritmos Genéticos). [4] Problemas de Satisfação de Restrições: (a) Definição; (b) Backtracking. [5] Introdução a Aprendizagem de Máquina: (a) Paradigmas de Aprendizagem de Máquina (b) Aplicações. [6] Classificação:							

	(a) k-NN; (b) Árvores de Decisão e Random Forests; (c) Naive Bayes. [7] Avaliação e Comparação de Classificadores: (a) Métricas de avaliação; (b) Experimentação e Re-amostragem; (c) Comparação de métricas e testes de hipótese. [8] Pré-processamento dos dados (a) Amostragem de dados; (b) Dados desbalanceados; (c) Limpeza de dados; (d) Transformação de dados. [9] Regressão: (a) Regressão Linear Simples; (b) Regressão Linear Múltipla; (c) Interpretação; (d) Avaliação. [10] Agrupamento: (a) k-médias; (b) Agrupamento hierárquico; (c) Avaliação.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial : uma abordagem moderna. 4. ed. - [2ª Reimp.] - Rio de Janeiro : GEN Grupo Editorial Nacional S.A. Publicado pelo selo LTC Livros Técnicos e Científicos Ltda., 2024. 2. FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL, et. Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro : LTC, 2024. 3. LOPES, Isaías L.; PINHEIRO, Carlos .A.M.; SANTOS, Flávia A.O. . <i>Inteligência artificial</i> - 1. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. 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. 2. FAVERO, LUIZ P; BELFIORE, Patrícia. Manual de Análise de Dados - Estatística e Modelagem Multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®. – 1. ed. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: LTC, 2022. 3. CARVALHO, André C. P. L. F de; MENEZES, Angelo G.; BONIDIA, Robson P. Ciência de Dados - Fundamentos e Aplicações. Grupo GEN, 2024. 4. KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Grupo Autêntica, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	5º		CÓDIGO	BCC00036
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO	BCC00032		
EQUIVALÊNCIA(S)		INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR				CÓDIGO	CCMP3070		
EMENTA		Conceitos de Interface e Interação; Affordance e Mapeamento; Usabilidade: Eficácia, Eficiência e Satisfação; Experiência do usuário; Acessibilidade e Comunicabilidade; Princípios de Gestaltdt; Controle e flexibilidade da interação; Hierarquia visual: tamanho, cor, layout, espaçamento, estilo. Lei de Fritts; Segurança no uso; Processo de Design Thinking; Técnicas de observação dos usuários e entrevistas; Representações do usuário: Point of Views (POVs), Personas e Perfis de usuários; Mapas de Empatia e Journey Maps; Técnica de How Might We (HMW); Brainstorming; Prototipagem: baixa, média e alta fidelidade; Avaliação Heurística; Teste de Usabilidade; Métricas de usabilidade.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Interface Humano-Computador: (a) Definição e importância da Interface Humano-Computador (IHC); (b) Evolução histórica e contextos de aplicação da IHC. 2. Conhecimento em IHC: (a) Fundamentos teóricos e metodológicos da IHC; (b) Abordagens multidisciplinares na IHC. 3. Interação e Interface: (a) Compreensão dos conceitos de interação e interface; (b) Estudo das características de uma boa interface. 4. Perspectivas sobre IHC: (a) Abordagens teóricas e metodológicas em IHC; (b) Visão histórica e perspectivas futuras da IHC. 5. Design e Avaliação em IHC: (a) Princípios e técnicas de design de interfaces; (b) Métodos de avaliação de interfaces. 6. Noções de Heurística em IHC: (a) Conceitos e aplicações das heurísticas de usabilidade; (b) Utilização das heurísticas como ferramentas de avaliação de interfaces. 7. Paradigmas de IHC: (a) Abordagem Semiótica em IHC; (b) Aspectos cognitivos na concepção de							

	interfaces. 8. Projeto em IHC: (a) Ciclos de vida no desenvolvimento de interfaces; (b) Identificação de necessidades dos usuários; (c) Personas e Points of View (POVs) como ferramentas de design centrado no usuário. 9. Design Thinking: (a) Emphasize, Define, Ideate, Prototype e Test.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 2. Lidwell, William, Kritina Holden, and Jill Butler. Universal principles of design, revised and updated: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design. Rockport Pub, 2010. 3. Tim Brown. Design Thinking: uma Metodologia Poderosa Para Decretar o fim das Velhas Ideias. Alta Books, 2020
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Norman, Don. The design of everyday things: Revised and expanded edition. Basic books, 2013. 2. Jakob Nielsen. Usability Engineering. Academic Press, 1993. 3. Yvonne Rogers, Helen Sharp e Jennifer Preece. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. Wiley - 6ª edição, 2023. 4. Both, Thomas, and Dave Baggereor. "Design thinking bootcamp bootleg." Web, 2019. 5. Vieira, H. C. R., and Maria Cecília C. Baranauskas. "Design e avaliação de interfaces humano-computador." Campinas: Unicamp (2003).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		REDES DE COMPUTADORES							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00037
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO				CÓDIGO	BCC00028 BCC00023		
EQUIVALÊNCIA(S)		REDE DE COMPUTADORES				CÓDIGO	CCMP3023		
EMENTA		Conceitos básicos sobre as redes de computadores e a Internet; diferenças entre o modelo OSI e o modelo TCP/IP; modelo de camadas TCP/IP e seus protocolos; endereçamento de redes, roteamento e tópicos especiais em redes de computadores.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução às redes de computadores. 2. Redes de computadores e a Internet. 3. Camada de aplicação. 4. Camada de transporte. 5. Camada de rede. 6. Camada de enlace e redes locais. 7. Tópicos especiais em redes de computadores (segurança de redes, gerenciamento de redes, cloud computing e ferramental de utilitários e simuladores de redes).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. 3. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. 2. COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. Porto Alegre: Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582603734. 3. FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. Redes de computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788580551693.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002. 2. MAIA, Luiz P. Arquitetura de Redes de Computadores, 2ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 978-85-216-2436-3. 3. SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de Computadores - Guia Total. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788536505695. 4. LACERDA, Paulo S. Pádua de; SOARES, Juliane A.; LENZ, Maikon L.; et al. Projeto de Redes de Computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2022.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		SISTEMAS OPERACIONAIS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	5º		CÓDIGO	CCMP 3009
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ARQUITETURA DE COMPUTADORES				CÓDIGO	CCMP3010		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Estrutura de um Sistema Operacional. Processos Concorrentes. Escalonamento. Gerenciamento de Memória. Memória Virtual. Gerenciamento de Disco. Sistemas de Arquivos. Proteção e Segurança. Sistemas Distribuídos. Estudos de Caso.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução aos Sistemas Operacionais: (a) Definição e Importância dos Sistemas Operacionais; (b) Evolução Histórica e Tendências Atuais. 2. Estruturas do Sistema Operacional: (a) Kernel do Sistema Operacional; (b) Componentes Principais: Gerenciador de Processos, Gerenciador de Memória, Gerenciador de Dispositivos. 3. Processos e Gerenciamento de Processos: (a) Conceito de Processo; (b) Estados do Processo; (c) Escalonamento de Processos. 4. Threads e Multithreading: (a) Conceito de Thread; (b) Threads em Sistemas Operacionais; (c) Benefícios e Desafios da Programação Multithread. 5. Escalonamento de Processos: (a) Objetivos do Escalonamento; (b) Algoritmos de Escalonamento: FCFS, SJF, Round Robin, Prioridade. 6. Sincronização de Processos: (a) Problemas de Concorrência; (b) Semáforos, Mutexes e Monitores; (c) Soluções para Problemas de Sincronização. 7. Tratamento de Deadlocks: (a) Definição e Características de Deadlocks; (b) Detecção, Prevenção e Resolução de Deadlocks. 8. Gerenciamento de Memória: (a) Modelos de Gerenciamento de Memória: Contígua, Paginada, Segmentada; (b) Alocação de Memória: Particionamento Fixo e Variável. 9. Memória Virtual e Paginação: (a) Conceitos e Vantagens da Memória Virtual; (b) Algoritmos de Substituição de Páginas. 10. Interface do Sistema de Arquivos e Operações Básicas: (a) Estrutura do Sistema de Arquivos;							

	(b) Operações Básicas de Leitura, Escrita, Criação e Exclusão de Arquivos. 11. Implementação do Sistema de Arquivos e Estruturas de Dados: (a) Organização Física e Lógica de Arquivos; (b) Estruturas de Dados Utilizadas: Diretórios, Tabelas de Alocação, Mapas de Bits. 12. Tópicos Especiais em Sistemas Operacionais: (a) Proteção e Segurança em Sistemas Operacionais; (b) Conceitos e Desafios em Sistemas Distribuídos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. TANENBAUM, A. Sistemas Operacionais Modernos. Pearson Education, 2009. 2. DEITEL, H. M.; CHOFFNES, D. Sistemas Operacionais. Pearson Education, 3a Edição, 2005. 3. STALLINGS, W. Operating Systems: Internals and Design Principles. Pearson Education, 7a Edição, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. WOODHULL, A. S.; TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. Artmed, 2008. 2. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. 3. OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A. S.; TOSCANI, S. Sistemas Operacionais. 2a Edição. Editora Sagra Luzzato, Porto Alegre, 2001. 4. JR., Ramiro S C.; LEDUR, Cleverson L.; MORAIS, Izabelly S. Sistemas operacionais. Porto Alegre: Grupo A, 2019.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TEORIA DA COMPUTAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	5º		CÓDIGO	CCMP 3068
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		MATEMÁTICA DISCRETA I				CÓDIGO	BCC00030		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Conceitos Básicos. Alfabetos e Linguagens. Gramáticas. Autômatos Finitos; Linguagens Regulares. Linguagens Livres de Contexto; Autômato de Pilhas; Gramáticas Livre de Contexto Ambígua. Formas Normais. Linguagens Recursivamente Enumeráveis e Sensíveis ao Contexto. Hierarquia de Chomsky. Indecidibilidade.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução e Conceitos Básicos: (a) Notas Históricas e Abordagem Conceitual; (b) Conceitos Básicos. 2. Autômatos Finitos: (a) Autômatos Finitos Determinísticos e Não-determinísticos; (b) Autômatos com Pilha; (c) Máquinas de Turing; (d) Equivalência entre Máquinas. 3. Linguagens Formais: (a) Linguagens Regulares; (b) Linguagens Livres de Contexto; (c) Linguagens Sensíveis ao Contexto; (d) Gramáticas Formais; (e) Hierarquia de Chomsky. 4. Decidibilidade: (a) Linguagens Não Recursivamente Enumeráveis; (b) Problemas Indecidíveis sobre Máquinas de Turing; (c) Problema de Correspondência de Post; (d) Outros Problemas Indecidíveis; (e) Redução de Problemas. 5. Classes de Complexidade. 6. Conclusões: (a) Resumo dos Principais Conceitos; (b) Aplicações em Compiladores.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. SIPSER, M. Introdução à Teoria da Computação. São Paulo Thomson Learning, 2007. 2. HOPCROFT, J. E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J. D. Introdução à Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação. Editora Campus, 2002.							

	3. MENEZES, P. B. Linguagens Formais e Autômatos. Série Livros Didáticos, 6ª Ed. Porto Alegre Sagra Luzzatto, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. DIVERIO, Tiaraju A.; MENEZES, Paulo F. Blauth. Teoria da Computação – Máquinas Universais e Computabilidade. Porto Alegre: Bookman, 3ª edição, 2011. 2. COELHO, F.; PEDRO NETO, J. Teoria da Computação - Computabilidade e Complexidade, 1ª Edição, Editora: Escolar Editora/Zamboni, 2010. 3. LEWIS, H. R.; PAPPADIMITRIOU, C. H. Elementos de Teoria da Computação. Bookman, 2ª edição, 2000. 4. SHIELDS, M. W. An Introduction to Automata Theory. Oxford Blackwell Scientific Publications, 1987. 5. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

7.7.1.6. Componentes obrigatórios do 6º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		COMPILADORES							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	6º		CÓDIGO	CCMP 3020
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		TEORIA DA COMPUTAÇÃO				CÓDIGO	CCMP3068		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Processadores de linguagem: compilador e interpretador. Introdução à compilação. Fases da compilação. Relações sobre gramáticas. Análise léxica. Análise sintática ascendente e descendente. Tabelas de símbolos. Esquemas de tradução. Análise semântica. Geração de código intermediário. Ambientes de execução. Introdução à otimização de código.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução a Compiladores: (a) Conceitos básicos de compiladores; (b) Fases de compilação; (c) Modelos de compiladores. 2. Analisador Léxico: (a) Reconhecimento de tokens; (b) Especificação de léxicos; (c) Autômatos finitos. 3. Analisador Sintático: (a) Reconhecimento de estruturas sintáticas; (b) Gramáticas livres de contexto; (c) Métodos de análise sintática: descendente e ascendente. 4. Verificação semântica de tipos: (a) Tipos de dados e expressões; (b) Verificação de coerência de tipos; (c) Tabelas de símbolos. 5. Ambiente de Execução: (a) Pilha de execução; (b) Gerenciamento de memória; (c) Alocação de variáveis e constante. 6. Tradução para código intermediário: (a) Representação intermediária; (b) Geração de código intermediário; (c) Otimizações intermediárias. 7. Otimização de código: (a) Técnicas de otimização de código; (b) Análise de fluxo de dados; (c) Análise de dependência de dados. 8. Tradução para código final: (a) Geração de código final; (b) Otimizações finais; (c) Emissão e montagem de código.							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. AHO, A. V.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. 2ª edição - São Paulo: Pearson Addison –Wesley, 2008. 2. PRICE, A. M., TOSCANI, S. S. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. 3. Ed. – Porto Alegre: Bookman: Instituto de Informática da UFRGS, 2008. 3. DELAMARO, M. E. Como Construir um Compilador Utilizando Ferramentas Java. Novatec, 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. LOUDEN, Kenneth. C. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Cengage Learning. 2. KEITH, Cooper. Construindo Compiladores. GEN LTC, 1ª edição, 2013. 3. SANTOS, Pedro Reis; LANGLOIS, Thibault. Compiladores: Da Teoria à Prática. Lisboa: FCA, 1ª edição, 2014. 4. SETZER, V. A Construção de Um Compilador. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 5. SEBESTA, R. W. Conceitos de Linguagens de Programação. Porto Alegre: Bookman, 5. edição, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		EMPREENDEDORISMO I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	6º		CÓDIGO	BCC0 0003
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Apresentar os principais conceitos sobre empreendedorismo destacando sua importância e contribuições. Apresentar o cenário do empreendedorismo e inovação no Brasil, suas características e suas perspectivas. Fazer uma introdução da inovação destacando seus principais tipos.Abordar a definição do problema, introduzir os conceitos de funil de Ideias, SCAMPER e outras. Apresentar o Design Thinking, a Matriz CSD, o Lean Canvas. Definir o MVP e o Pitch. Definir o que é uma startup. Apresentar o modelo de Plano de Negócios. Abordar o Investimento anjo, o ambientes de inovação, os tipos de fomento à inovação, o ecossistema de inovação, a tríplice-hélice e outros.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDEDORISMO 1.1 Os conceitos do empreendedorismo e sua importância para o desenvolvimento econômico. 1.2 Cenário brasileiro para o empreendedorismo e instituições as dificuldades, entidades promotoras do empreendedorismo 1.3 As incubadoras de empresa conceitos e objetivos, instituições de apoio, incentivo e desenvolvimento de empreendimentos. 1.4 A inovação e o processo empreendedor 2. COMPORTAMENTOS DO EMPREENDEDOR 2.1 Empreendedor X Empresário 2.2 Teste Perfil do Empreendedor 2.3 comportamentos do empreendedor habilidades técnicas, gerenciais e características pessoais 3. OPORTUNIDADES 3.1 Identificando e análise de oportunidades 3.2 Tipos de empreendedorismo corporativo, start-up, social. Tipos de empresas 3.3 A sociedade em rede, formação de alianças. 3.4 Internet o mundo web para negócios 4. INOVAÇÃO 4.1 Conceitos							

	4.2 Tipos de inovação 5. INOVAÇÃO E ESTRATÉGIA 5.1 Gerenciando a inovação 5.2 Medidas e estratégia de inovação 6. PLANO DE NEGÓCIO 6.1 Sumário Executivo 6.2 Análise de Mercado 6.3 Plano de Marketing 6.4 Plano Operacional 6.5 Plano Financeiro 6.6 Construção de Cenários 6.7 Avaliação Estratégica 6.8 Avaliação do plano de negócio 7. Matriz CSD 8. CANVAS 9. MVP
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. Bessant, John, e Joe Tidd. Inovação e empreendedorismo. (3rd edição). Grupo A, 2019. 2. Dornelas, José. Empreendedorismo - Transformando Ideias em Negócios. (9th edição). Grupo GEN, 2023. 3. Shane, Robert A. Baron e Scott A. Empreendedorismo: Uma visão do processo. Cengage Learning Brasil, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Dornelas, José. Empreendedorismo na prática. (4th edição). Editora Empreende, 2020. 2. Julien, Pierre-André. Empreendedorismo Regional e economia do conhecimento. Grupo GEN, 2010. 3. Najberg, Estela, et al. Empreendedorismo Sustentável - 1ª Edição. Grupo GEN, 2014. 4. Salim, Cesar. Introdução ao Empreendedorismo. Grupo GEN, 2009. 5. Teixeira, Tarcisio, e Alan Moreira Lopes. Startups e inovação: direito no empreendedorismo. (2nd edição). Editora Manole, 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		RECONHECIMENTO DE PADRÕES I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	6º		CÓDIGO	BCC00038
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I				CÓDIGO	BCC00035		
EQUIVALÊNCIA(S)		RECONHECIMENTO DE PADRÕES				CÓDIGO	CCMP3043		
EMENTA		Redes Neurais Artificiais; Visão Computacional; Introdução ao Processamento Digital de Imagens; Transformações e Realce de Imagens; Segmentação; Morfologia Matemática e Análise de Regiões							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Redes Neurais Artificiais: (a) Conceitos Básicos de Redes Neurais; (b) Perceptron e Redes Neurais de Múltiplas Camadas; (c) Treinamento de Redes Neurais (Backpropagation); (d) Redes Neurais Convolucionais (CNNs); (e) Redes Neurais Recorrentes (RNNs); (f) Ferramentas e Bibliotecas de Deep Learning. 2. Visão Computacional: (a) Fundamentos de Visão Computacional; (b) Detecção e Reconhecimento de Objetos; (c) Segmentação de Imagens; (d) Aplicações de Visão Computacional (Reconhecimento Facial, Análise de Vídeo). 3. Introdução ao Processamento Digital de Imagens: (a) Conceitos básicos e históricos; (b) Representação digital de imagens. 4. Transformações e Realce de Imagens: (a) Transformações de intensidade e equalização de histograma; (b) Filtragem no domínio do espaço e frequência para suavização, nitidez, e detecção de bordas. 5. Segmentação: (a) limiarização e clustering; (b) detecção de bordas com operadores de Sobel e Canny. 6. Morfologia Matemática e Análise de Regiões: (a) Operações morfológicas: erosão, dilatação, abertura e fechamento; (b) Análise de regiões: etiquetagem de componentes conectados; (c) descritores de forma.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2. BRAGA, A. P.; Ludermir, T. B.; de Carvalho, A. P. L. F. Redes Neurais Artificiais – Teoria e Aplicações. LTC, 2007. 3. GONZALEZ, R. C., WOODS, R. E. Processamento de Imagens Digitais. Editora Edgard Blucher, ISBN 8521202644, São Paulo, 2000.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. GOODFELLOW I.; BENGIO, Y.; COURVILLE. A.. Deep Learning. MIT Press. 2. ZHANG, Aston, et al. Dive into deep learning. Cambridge University Press, 2023. 3. BEALE, R.; Jackson, T. Neural Computing - An Introduction. Institute of Physics.							

4. PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William R. Análise de imagens digitais : princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2007.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	6º		CÓDIGO	BCC00040
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO	BCC00032		
EQUIVALÊNCIA(S)		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS				CÓDIGO	CCMP3067		
EMENTA		Configuração estrutural da organização. Visão sistêmica de estratégias integradoras de áreas e informação como apoio ao processo decisório. Planejamento. Elementos da Tomada de decisão na organização. Sistemas de Informação Transacionais, Gerenciais e de Apoio às Operações e à Decisão (ERP,CRM,SCM). Business intelligence. Segurança das informações. Governança de TI. Processos de negócios - BPM. Gestão do conhecimento. Tendências em TI nas organizações							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. A organização e sua configuração estrutural. 2. A TI na empresa e a Revolução da Web 3. Visão sistêmica de estratégias integradoras de áreas e informação como apoio ao processo decisório 4. Elementos da Tomada de decisão numa organização, decisão e controle. 5. Sistemas de Informação Transacional 6. Sistemas de Informação Gerencial 7. Sistemas Especialistas 8. Sistemas de apoio a decisão 9. ERP 10. CRM 11. SCM 12. Business intelligence 13. BPM 14. Segurança das informações 15. Gestão do conhecimento 16. Governança de TI 17. Tendências em TI nas organizações.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Gordon, Steven, R. e Judith R. Gordon. Sistemas de Informação - Uma Abordagem Gerencial, 3ª edição. Grupo GEN, 2006. 2. Rezende, Denis, A. e Aline França de Abreu. Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais, 9ª edição. Grupo GEN, 2014. 3. STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. São Paulo: Cengage Learning, 2008							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. Audy, Jorge L., N. et al. Fundamentos de sistemas de informação. Grupo A, 2005.
2. Jr, Henry C. L. Tecnologia da Informação. Grupo GEN, 2006.
3. Moraes, Izabelly, S. e Glauber R. B. Gonçalves. Governança de tecnologia da informação. Grupo A, 2018.
4. Turban, Efraim, e Linda Volonino. Tecnologia da informação para gestão. Grupo A, 2013.
5. Molinaro, Carneiro R. Gestão de Tecnologia da Informação - Governança de TI: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio. Grupo GEN, 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		SISTEMAS DISTRIBUÍDOS I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	6º		CÓDIGO	BCC00039
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		REDES DE COMPUTADORES				CÓDIGO	BCC00037		
EQUIVALÊNCIA(S)		Sistemas Distribuídos				CÓDIGO	CCMP3021		
EMENTA		Introdução aos sistemas distribuídos; conceitos de middleware; definições de processos e threads; comunicação em sistemas distribuídos; sincronização em sistemas distribuídos; tolerância a falhas; <i>Clusters</i> e <i>grides</i> computacionais; tópicos especiais em sistemas distribuídos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Introdução. Arquiteturas. Processos. Comunicação. Sincronização. Tolerância a falhas Clusters Computacionais. Grids Computacionais. Tópicos especiais em sistemas distribuídos (consistência e replicação; segurança; sistemas distribuídos baseados em objetos, sistemas de arquivos distribuídos, sistemas distribuídos baseados na WEB; redes P2P; dependabilidade e computação em nuvem).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007. 2. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2013. 3. MONTEIRO, Eduarda R.; JUNIOR, Ronaldo C M.; LIMA, Bruno Santos de; et al. Sistemas Distribuídos. Porto Alegre: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556901978.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. DANTAS, M. Computação Distribuída: Redes, Grids e Clusters Computacionais. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005. 2. RIBEIRO, U. Sistemas Distribuídos: Desenvolvendo Aplicações de Alta Performance no Linux. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005.							

- | | |
|--|--|
| | <p>3. MARQUES, José Alves. Tecnologia de Sistemas Distribuídos. 1. ed. Rio de Janeiro: FCA, 1998.</p> <p>4. SILVER, Pete; LEAN, Will M.; EVANS, Peter. Sistemas estruturais. São Paulo: Editora Blucher, 2013.</p> |
|--|--|

7.7.1.7. Componentes obrigatórios do 7º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	7º		CÓDIGO	BCC00041
CH TEÓRICA	15	CH PRÁTICA	45	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR I EMPREENDEDORISMO I				CÓDIGO	BCC00036 BCC00003		
EQUIVALÊNCIA(S)		PROJETO DE DESENVOLVIMENTO				CÓDIGO	CCMP3069		
EMENTA		Desenvolvimento de um sistema de computação usando conceitos aprendidos anteriormente. Sistemas multidisciplinares devem ser estimulados bem como o trabalho em equipe.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Conceitos de Desenvolvimento de Sistemas: (a) Introdução aos conceitos fundamentais de desenvolvimento de sistemas; (b) Principais abordagens e metodologias utilizadas no processo de desenvolvimento de sistemas. 2. Definição de Projeto: (a) Compreensão do conceito de projeto de sistemas; (b) Identificação de objetivos e escopo do projeto; (c) Planejamento inicial e definição de metas e prazos. 3. Elicitação de Requisitos: (a) Técnicas e métodos para identificação e coleta de requisitos; (b) Entrevistas, questionários, observação, workshops, entre outros. 4. Análise de Requisitos: (a) Análise, organização e priorização dos requisitos coletados; (b) Modelagem de requisitos utilizando diagramas e técnicas específicas. 5. Prototipação: (a) Desenvolvimento de protótipos para validação e refinamento dos requisitos; (b) Tipos de protótipos e suas aplicações no processo de desenvolvimento de sistemas. 6. Especificação do Sistema: (a) Documentação detalhada dos requisitos e do sistema a ser desenvolvido; (b) Especificação de requisitos funcionais e não funcionais. 7. Implementação: (a) Desenvolvimento do sistema conforme especificações e requisitos definidos; (b) Utilização de linguagens de programação, ferramentas e frameworks adequados. 8. Testes: (a)							

	Planejamento e execução de testes de software; (b) Testes unitários, de integração, de sistema e de aceitação. 9. Documentação: (a) Elaboração de documentação técnica e de usuário; (b) Manuais de usuário, manuais técnicos, guias de instalação, entre outros. 10. Implantação: (a) Preparação e execução do processo de implantação do sistema; (b) Treinamento de usuários e equipe técnica. 11. Transferência Tecnológica: (a) Processo de transferência de tecnologia para a equipe operacional; (b) Garantia da continuidade operacional e suporte pós-implantação.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. 7. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2011. 776 p. 2. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2007. 568 p. 3. BRAUDE, Eric J. Projeto de Software. Porto Alegre: Bookman, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e Projetos de Sistemas de Informação. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 2. BEZERRA, Armando et al. Princípios de Análise e Projetos de Sistemas UML. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 3. HELM, Richard et al. Padrões de Projeto. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 4. PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software. Porto Alegre: Grupo A, 2021.

7.7.1.8. Componentes obrigatórios do 8º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	8º		CÓDIGO	BCC00045
CH TEÓRICA	45	CH PRÁTICA	15	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Apresentar os conceitos básicos de Segurança da Informação, com destaques para seus os seus pilares e criptografia moderna, seus fundamentos, cifras simétricas e assimétricas, RSA, autenticação, hash, assinaturas e certificados digitais. Auditoria de Sistemas de Informação: segurança lógica, segurança física, continuidade operacional, planos de contingência, controle de acesso, pontos de controle. Desenvolver a capacidade de reconhecimento de riscos e ameaças aos ativos de Tecnologia da Informação e apresentar propostas de medidas preventivas e corretivas para eliminar, corrigir ou defender os ativos contra ameaças. Despertar o aluno para a importância e o valor da informação como um ativo da organização ou do indivíduo.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Pilares da Segurança da Informação: (a) confidencialidade, (b) integridade, (c) disponibilidade, (d) autenticidade e (e) não-repúdio. 2. Introdução à Criptografia Moderna: (a) Teorema de Fermat e Euler, (b) Cifras Simétricas e Assimétricas, (c) Algoritmo RSA, (d) Autenticação, funções de hash, assinaturas e certificados digitais. 3. Auditoria e Análise de Riscos: (a) Monitoramento da rede e detecção de ameaças (vírus, malware, ransomware), (b) Resposta a incidentes de segurança. 4. Leis e Regulamentações: (a) Legislação vigente e boas práticas, (b) Cultura e Políticas de Segurança.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. DA SILVA, Michel Bernardo Fernandes. Cibersegurança: Visão Panorâmica Sobre a Segurança da Informação na Internet. Freitas Bastos, 2023.							

	2. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas, Ed. 6. Pearson Universidades, 2014. 3. LYRA, Mauricio Rocha et al. Segurança e auditoria em sistemas de informação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. MACHADO, FELIPE NERY RODRIGUES. Segurança da informação: princípios e controle de ameaças. Saraiva Educação SA, 2014. 2. DONDA, Daniel. Guia prático de implementação da LGPD. Editora Labrador, 2020. 3. BARRETO, Jeanine dos Santos et al. Fundamentos de Segurança da Informação. São Paulo: Grupo A, 2018. 4. AGRA, Andressa Dellay; BARBOZA, Fabrício Felipe Meleto. Segurança de sistemas da informação. Grupo A, 2019. Information and Computer Security. ISSN: 2056-4961.

7.7.1.9. Componentes obrigatórios do 9º período



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		COMPUTADORES E SOCIEDADE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO GERAL OU BÁSICO			PERÍODO DE OFERTA	9º		CÓDIGO	CCMP 3071
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	30
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		CONSEQUÊNCIAS DA INFORMATIZAÇÃO DA SOCIEDADE: A informatização e o aspecto educacional; Efeitos políticos e econômicos; Impactos sociais; Informatização e privacidade; POLÍTICA NACIONAL DE INFORMÁTICA: Indústria nacional de informática; O papel do analista e sistemas na sociedade; AUTOMAÇÃO DE ATIVIDADES: Comerciais; Industriais; Escritórios; APLICAÇÕES DA INFORMÁTICA: Científica; Administrativa; Jurídica; Humanística; Educação; ERGONOMIA E DOENÇAS PROFISSIONAIS: Tipos; Características.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Consequências da Informatização da Sociedade: (a) A informatização e o aspecto educacional; (b) Efeitos políticos e econômicos da informatização; (c) Impactos sociais da disseminação da tecnologia da informação; (d) Questões de privacidade e segurança na era digital; (e) Implicações sociais e éticas do uso da Inteligência Artificial; (f) Política Nacional do Meio Ambiente. 2. Política Nacional de Informática: (a) Panorama da indústria nacional de informática; (b) O papel do analista de sistemas na sociedade contemporânea. 3. Automação de Atividades: (a) Automatização de processos comerciais; (b) Impacto da automação em atividades industriais; (c) A influência da automação em ambientes de escritório. 4. Aplicações da Informática: (a) Aplicações científicas da informática; (b) Utilização da informática na gestão administrativa; (c) Aspectos jurídicos relacionados à informática; (d) Contribuições da informática para a área humanística; (e) Impacto da informática no setor educacional. 5. Ergonomia e							

	Doenças Profissionais: (a) Tipos de doenças profissionais relacionadas ao uso de computadores; (b) Características das lesões por esforço repetitivo (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. Renato Martini. Sociedade da Informação - para onde vamos. 2017. ISBN: 978-85-9547-019-6 1ª edição. Trevisan Editora. 2. FREIRE, Emerson; BATISTA, Sueli. Sociedade e tecnologia na Era Digital. São Paulo: Érica, 2014. 3. WHITE, Andrew. Mídia digital e sociedade : transformando economia, política e práticas sociais / Andrew White ; tradução de Arlete Simille Marques ; revisão técnica de Marcel Gugoni. São Paulo : Saraiva, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede: volume i. 11. ed. Sao Paulo: Paz e Terra, 2008. 698 p. (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v. 1). ISBN 9788577530366 (broch.). 2. Cristiano Nabuco de Abreu, Evelyn Eisenstein. Vivendo esse Mundo Digital: Impactos na Saúde, na Educação e nos Comportamentos Sociais. janeiro 2013. Artmed Editora. 327p. 3. FERRETI, Celso João et al. Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar. 9.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. 220p ISBN 8532611753 (broch.) 4. Jacob Pinheiro Goldberg; Flávio Tartuce. Ética, Tecnologia e Direito. 2024. ISBN 978-65-5977-561-3 1. ed. – Barueri [SP] : Atlas. 5. Narula, Herman. Sociedade virtual : o metaverso e as novas fronteiras da experiência / Herman Narula. -- Rio de Janeiro : Alta Books, 2024. ePub. ISBN 978-85-508-2350-8.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ESTÁGIO OBRIGATÓRIO DE BCC							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	9º		CÓDIGO	BCC00049
CH TEÓRICA	0	CH PRÁTICA	300	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	300
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Estágio obrigatório na área de computação. O Estágio Obrigatório tem como objetivo integrar os conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso de Ciência da Computação com a prática profissional, proporcionando ao aluno a vivência de situações reais de trabalho.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Não há.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		Não há.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		Não há.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE BCC							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		CICLO PROFISSIONAL OU COMUM			PERÍODO DE OFERTA	9º		CÓDIGO	BCC0048
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE				CÓDIGO	BCC00041		
EQUIVALÊNCIA(S)		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - BACH. CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO UAG				CÓDIGO	CCMP3063		
EMENTA		Elaboração, desenvolvimento, escrita e apresentação oral de um trabalho de conclusão na área de Ciência da Computação.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Não há.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		Não há.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		Não há.							

7.7.2. Ementa dos componentes curriculares optativos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		METODOLOGIA CIENTÍFICA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		OPTATIVAS LIVRES			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CIEN3 005
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	30
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		O método científico e a prática da pesquisa; função social da pesquisa e da ciência. Tipos e características da pesquisa. Instrumentalização metodológica. Projeto de pesquisa. Relatório de pesquisa.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Método Científico e Prática da Pesquisa: Definição, etapas e aplicação em diversas áreas. Função Social da Pesquisa: Impacto social, ético e responsabilidade científica. Tipos de Pesquisa: Exploratória, descritiva, explicativa; qualitativa e quantitativa. Instrumentalização Metodológica: Coleta e análise de dados; validade e confiabilidade. Projeto de Pesquisa: Estrutura, definição do problema, revisão de literatura e metodologia. Relatório de Pesquisa: Estrutura, normas de redação e apresentação dos resultados.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. LAKATOS & MARCONE. Fundamentos de Metodologia Científica. 7. ed. 320 p. Atlas, 2010 2. LAKATOS & MARCONE. Metodologia do Trabalho Científico. 7. ed. 228 p. São Paulo : Atlas, 2007							

	3. WAZLAWICK, Raul Sidney. Metodologia De Pesquisa Para Ciência Da Computação. 184p. Campus. 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. CHALMERS, A. O quê é ciência afinal. 2. Ed. 230p. Brasiliense. 2009. 2. SIQUEIRA et. al. Como Elaborar Projetos De Pesquisa. 140p, Editora FGV 2007. 3. MATIAS-PEREIRA. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. 2. Ed. 240p. Atlas. 2010



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS EM METODOLOGIA CIENTÍFICA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		OPTATIVAS LIVRES			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC0 0020
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Pesquisa em Computação. Escrita científica. Apresentação científica.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Abordagens comuns de Pesquisa Empírica em Computação: (a) Questionários (surveys), (b) entrevistas, (c) Estudos de caso, (d) Experimentos, (e) Análise de dados, (f) Pesquisa de campo, (g) Mapeamento sistemático e (h) Revisão sistemática da literatura. 2. Apresentação escrita da pesquisa: (a) resumo, (b) artigo, (c) monografia, (d) relatório. 3. Apresentações orais. 4. Leitura de artigo científico.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. Metodologia do trabalho científico. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2021. 2. WAZLAWICK, R. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. GEN LTC; 3a ed. 2021. 3. SEVERINO, A. J.. Metodologia do Trabalho Científico. 24a ed. Cortez Editora.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. WOHLIN, C. Experimentation in Software Engineering. Kluwer Academic Publishers, 2a ed., 2012. 2. CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica. 5a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. 3. ZOBEL, J. Writing for Computer Science, Springer; 2a edição, 2009.							

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">4. CRESWELL, John W. Investigação Qualitativa e Trabalho de Pesquisa - escolhendo entre cinco abordagens, Editora Penso, 3a ed., 2014.5. KOHLER, Silvia H., COUTO, Maria Clara P. de Paula, HOHENDORFF, Jean Von, Manual de Produção Científica, Editora Penso, 2014. |
|--|--|



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		INGLÊS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		OPTATIVAS LIVRES			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	LETR 3020
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	30
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Leitura de textos em inglês, visando o desenvolvimento de estratégias globais de leitura e de análise linguística.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		UNIDADE 1: - Estratégias de leitura (skimming/scanning); - Frases nominais; - Estrutura lexical (formação de palavras; cognatos); - Elementos básicos gramaticais (tempos verbais) UNIDADE 2: - Técnicas básicas de tradução interlingual; - Atividades práticas de compreensão textual.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. SOUZA, A. G. F. et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. atual., 5. reimpr. São Paulo: Disal, 2010. 2. SKOOG, D. A. et al. Princípios de análise instrumental. Porto Alegre: Bookman, 2002. 3. ASTLEY, P.; LANSFORD, L. Oxford English for Careers Engineering. Oxford: Oxford University Press, 2013.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. BONNER, M.; FUCHS, M. Grammar Express for Self-Study and Classroom Use. New York: Longman, 2000. 2. Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros: Inglês-Portugue s; Inglês-Ingle s-Portugue s. Oxford: Oxford University Press, 2007.							

- | | |
|--|---|
| | <p>3. QUIRK, R.; GREENBAUM, S. A Student's Grammar of the English English. London: Longman, 2010.</p> <p>4. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with Answers: A Self-Study Reference and Practice Book for Elementary Learners of English. 4 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.</p> |
|--|---|



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		OPTATIVAS LIVRES			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	FISC3 004
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		CÁLCULO I				CÓDIGO	BCC00043		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Conceito de carga elétrica, campo elétrico, potencial elétrico, corrente elétrica, (e) potência elétrica; Resistência elétrica e lei de Ohm; associação de resistores: associação em série e em paralelo, transformação estrela-triângulo; Bateria elétrica; Circuitos resistivos e leis de Kirchhoff; Capacitor e circuitos RC; Fontes do campo magnético, solenóide e ímãs; Indutor, auto-indução, indutância mútua, circuitos RL; Corrente alternada, circuitos RLC, transformadores, motores e geradores elétricos; Espectro eletromagnético, propagação de ondas eletromagnéticas, lasers; Metais, isolantes e semicondutores; Diodo e circuitos com diodos; Transistor e circuitos com transistor; Circuitos eletrônicos básicos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1 Carga Elétrica: (a) Lei De Coulomb. 2 Campo Elétrico. 3 Lei De Gauss. 4 Potencial Elétrico: (a) Energia Potencial Elétrica; (b) O Potencial Elétrico; (c) Cálculo Do Potencial A Partir Do Campo. 5 Capacitância: (a) A Utilização Do Capacitores; (b) Capacitância; (c) Cálculo Da Capacitância; (d) Capacitores Em Paralelo E Em Série; (e) Capacitor Com Um Dielétrico. 6 Corrente E Resistência: (a) Cargas Em Movimento E Corrente Elétrica; (b) Densidade De Corrente; (c) Resistência E Resistividade ; (d) Variação Da Resistividade Com A Temperatura; (e) Lei De Ohm; (f) Energia E Potência Em Circuitos Elétricos. 7 Circuitos Elétricos: (a) Trabalho, Energia E Força Eletromotriz (Fem); (b) O Cálculo Da Corrente; (c) Circuito De Uma Única Malha; (d) Circuito De Malhas Múltiplas; (e) Diferença De Potencial. 8 Campo Magnético: (a) O Campo Magnético B. 9 Lei De Ampère: (a) Cálculo Do Campo Magnético; (b) Campo Magnético Criado Por Um Fio Retilíneo Longo; (c) Força Magnética Sobre Um Fio Transportando Corrente; (d) Dois							

	Condutores Paralelos. 10 Lei Da Indução De Faraday: (a) Introdução – Duas Experiências; (b) A Lei Da Indução De Faraday.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física, volume 3. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica, volume 1. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016. 3. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica, volume 2. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física, volume 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. 2. HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 3. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 4. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para Universitários. Porto Alegre: Grupo A, 2012.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		OPTATIVAS LIVRES			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	EDUC 3092
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Formação das identidades brasileiras: elementos históricos. Relações sociais e étnico-raciais. África e Brasil, semelhanças e diferenças em suas formações. Interações Brasil-África na contemporaneidade. Preconceito, estereótipo, etnia, interculturalidade. A Educação indígena no Brasil, historicidade e perspectivas teórico-metodológicas. Ensino e aprendizagem na perspectiva da pluralidade cultural. Pluralidade étnica do Nordeste e de Pernambuco: especificidades e situação sócio-educacional. Multiculturalismo e Transculturalismo crítico.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. IDENTIDADE NACIONAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS 1.1. Colonialismo e Educação 1.2. A Construção da Identidade Nacional e a problemática étnico-racial brasileira 1.3. A Construção do Mito da Democracia Racial – uma Pedagogia do Silêncio 1.4. O Racismo e a Educação nos espaços institucionais e formativos brasileiros. 2. MOVIMENTOS SOCIAIS NEGROS E INDÍGENAS E A EDUCAÇÃO 2.1. Iniciativas, Lutas e Experiências Educativas dos Movimentos Sociais Negros 2.2. A experiência do Teatro Experimental do Negro e o Teatro Popular Brasileiro 2.3. Movimentos Sociais negros indígenas nos anos 70 e 80 e a problemática Educacional 2.4. Dialogando com as experiências contemporâneas dos movimentos sociais negros e indígenas pernambucanos. 3. A EDUCAÇÃO ÍNDIGENA E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONTEMPORANEIDADE							

	3.1. A Lei 10.639/03 e das Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-Raciais. 3.2. Educação e a lei 11.645/08 no Brasil 3.3. As políticas de Ações Afirmativas Educacionais e a desconstrução da pedagogia do silêncio e da insensibilidade. 4. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONTEMPORANEIDADE 4.1. Interculturalidade, Multiculturalismo e Transculturalismo. 4.2. Perspectivas teórico-metodológicas pós-coloniais e educação
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. ANDRADE, J. A. de; SILVA, T. A. A. da. (org.). O ensino da temática indígena: subsídios didáticos para o estudo das sociodiversidades indígenas. Recife: Edições Rascunhos, 2017. 2. FONSECA, Maria Nazareth Soares. (org.). Brasil afro-brasileiro. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. 3. MUNANGA, Kabengele. Superando o racismo na escola. Brasília, MEC, 2005. 4. _____. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 5. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: formação e sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. 6. SANTIAGO, Eliete; SILVA, Delma; SILVA, Claudilene. (org.) Educação, escolarização & identidade negra: 10 anos de pesquisa sobre relações raciais no PPGE/UFPE. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2010. 7. SILVA, Aracy Lopes da; GRUPIONI, Luís Donizete Benzi (org.). A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus. Brasília, MEC/MARI/UNESCO, 1995
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: MEC/CNE 10/03/2004. 2. BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Indígena. Brasília: MEC/CNE 10/05/2012. 3. CASHMORE, Ellis. Dicionários de Relações Étnicas e Raciais. São Paulo-SP: Summus, 2000. 4. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979. MEC/SECAD. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais. Brasília-DF: MEC/SECAD, 2006. 5. SCHWARCZ, Lilia M. O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil. 1870-1930. São Paulo: Cia das Letras, 2011. 6. SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. 7. HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva, Graracira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS L							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		OPTATIVAS LIVRES			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	EDUC 3090
CH TEÓRICA	45	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	45
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Fundamentos gramaticais da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Relação entre Libras e cultura das comunidades surdas. Ensino básico da Libras. Legislação e políticas de inclusão.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Abordagem social e linguística da Surdez e do mundo dos Surdos com ênfase nos aspectos específicos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Surdez, linguagem e sociedade, contextos sociais, históricos e políticos Comunidade, cultura, identidade, representação e alteridade Surda Estrutura linguística e gramatical da LIBRAS, com produção de diálogos e textos.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. BRITO, L. F. Brasil, Secretaria de Educação Especial. Língua Brasileira de Sinais. Volume III. Série Atualidades Pedagógicas, no 4. Brasília EC/SCESP, 1998. 2. FELIPE, T. A.. Libras em contexto – Curso Básico. Rio de Janeiro MEC/FNDE/SEESP, 1999. 3. FERNANDES, E.. Linguagem e surdez. Porto Alegre: Artmed, 2003.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. BERNARDINO, E. L.. Absurdo ou lógica? A produção linguística do surdo. Belo Horizonte , Editora Profetizando vidas, 2000. 2. OARES, M. A. L.. Educação de Surdos no Brasil. SãoPaulo:EDUSF ; Auto-res Associados, 1999. 3. SKILIAR, C.. Educação e Exclusão: Abordagens Sócio - Antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 1999.							

- | | |
|--|---|
| | <p>4. SOARES, M. A. L.. Educação de Surdos no Brasil. São Paulo: EDUSF-Autores Associados, 1999.</p> <p>5. QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. ArtMed. Porto Alegre. 2004</p> |
|--|---|



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		MODELAGEM CONCEITUAL DE DADOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		BANCO DE DADOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00006
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		BANCO DE DADOS				CÓDIGO	BCC00031		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Conceitos Básicos. Análise de Requisitos para Projeto Conceitual do Banco de Dados. Verificação do Projeto Conceitual do Banco de Dados. Estratégias para Especificação do Projeto Conceitual de Banco de Dados. Aspectos Avançados de Projeto Conceitual de Banco de Dados com o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e com a Linguagem de Modelagem Unificada (UML). Metamodelos e UML Profile. Ferramentas CASE. Ontologias e Modelos Conceituais de Banco de dados. Projeto Conceitual de Data Warehouse. Tópicos Especiais. Projeto Prático.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução aos Conceitos Básicos de Banco de Dados 1.1. Definição de Banco de Dados 1.2. Importância da Análise de Requisitos para o Projeto Conceitual 2. Análise de Requisitos para o Projeto Conceitual do Banco de Dados 2.1. Identificação e Documentação de Requisitos 2.2. Técnicas de Levantamento de Requisitos 3. Verificação do Projeto Conceitual do Banco de Dados 3.1. Métodos de Revisão e Validação do Projeto Conceitual 3.2. Garantia da Qualidade do Projeto 4. Estratégias para Especificação do Projeto Conceitual de Banco de Dados 4.1. Abordagens e Técnicas 4.2. Ferramentas e aspectos avançados para Diagramas Entidade-Relacionamento e suas variações 4.3. Ferramentas e aspectos avançados para diagramas em Linguagem de Modelagem Unificada (UML) para Projetos de Banco de Dados 5. Metamodelos e UML Profile 5.1. Desenvolvimento de Metamodelos para Representar Esquemas de Dados							

	5.2. Customização de UML para Melhor Representação de Modelos de Dados. 6. Ferramentas CASE (Computer-Aided Software Engineering) 6.1. Apresentação e Utilização de Ferramentas CASE para Desenvolvimento de Bancos de Dados 6.2. Análise Comparativa de Ferramentas CASE Disponíveis no Mercado 7. Ontologias e Modelos Conceituais de Banco de Dados 7.1. Introdução às Ontologias e sua Aplicação em Bancos de Dados 7.2. Conceitos e Representações 8. Projeto Conceitual de Data Warehouse 8.1. Fundamentos do Projeto de Data Warehouses 8.2. Modelagem Conceitual para Data Warehouses. 9. Tópicos Especiais em Projeto de Banco de Dados 9.1. Novas Tendências e Desafios em Projetos de Banco de Dados 9.2. Casos de Estudo e Exemplos Práticos
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Sistemas de bancos de dados. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. 2. TEOREY, Toby et al. Projeto e Modelagem de Banco De Dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 744 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. EUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 884 p. 3. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 4. BARBOSA, Fabrício FM; FREITAS, Pedro HC. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. 1ª edição. Grupo A, 2018. 5. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados – Projeto e Implementação. 1ª edição. Grupo GEN, 2020. 6. ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1ª edição. Érica, 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		BANCO DE DADOS AVANÇADO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		BANCO DE DADOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00008
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		BANCO DE DADOS				CÓDIGO		BCC00031	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		SQL Avançado. Aspectos Operacionais de Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (Controle de Concorrência, Restrições de Integridade, Segurança e Recuperação após falhas). Lei Geral de Proteção de Dados (LPD). Bancos de Dados Distribuídos. Mineração de Dados (<i>Data Mining</i>). Recomendação de Conteúdos. Conceitos avançados de Banco de Dados e suas novas tecnologias.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. SQL Avançada e Estendida 1.1. Gatilhos 1.2. Recuperação após falhas 1.3. Comandos para controle de concorrência 1.4. Comandos para controle de acesso 1.5. Procedimentos, comandos iterativos, condicionais 1.6. Lançamento e tratamentos de exceções 2. Segurança e Autorização em Banco de Dados 2.1. Tipos de ameaças 2.2. Integridade 2.3. Disponibilidade 2.4. Confidencialidade 2.5. Lei Geral de Proteção de Dados 2.6. Controle de Interferências 2.7. Controle de Fluxo 2.8. Criptografia 2.9. Controle de Acesso Discrecional							

	2.10. Controle de Acesso Obrigatório 3. Bancos de Dados Distribuídos 3.1. Bancos de Dados Homogêneos 3.2. Bancos de Dados Heterogêneos 3.3. Armazenamento de Dados Distribuídos 3.4. Replicação 3.5. Fragmentação 3.6. Transparência 4. Mineração de Dados 4.1. Conceitos gerais 4.2. Etapas 4.3. Algoritmos 4.4. Aplicações 5. Recomendação de Conteúdos 5.1. Conceitos Gerais 5.2. Etapas 5.3. Algoritmos 5.4. Validação
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Sistemas de bancos de dados. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. 2. ÖZSU, M. Tamer; VALDURIEZ, Patrick. Princípios de Sistemas de Bancos de Dados Distribuídos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001. 3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. REUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 3. RIGAUX, Philippe et al. Spatial Databases: with application to GIS. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2002. 4. BARBOSA, Fabrício FM; FREITAS, Pedro HC. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. 1ª edição. Grupo A, 2018. 5. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados – Projeto e Implementação. 1ª edição. Grupo GEN, 2020. 6. ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1ª edição. Érica, 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS E DATA WAREHOUSE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		BANCO DE DADOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00046
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		BANCO DE DADOS				CÓDIGO		BCC00031	
EQUIVALÊNCIA(S)		INTEGRAÇÃO DE DADOS E DATA WAREHOUSE				CÓDIGO		CCMP3091	
EMENTA		Definir o processo de construção de um Data Warehouse (DW) e suas diferentes fases de construção. Listar os principais fatores que definem um projeto com sucesso. Analisar e transformar exigências empresariais em um modelo de negócios (conceitual). Utilizar diagramas de relacionamentos de entidades para transformar o modelo de negócios em um modelo dimensional (lógico). Transformar o modelo dimensional em um projeto de dados físico. Apresentar as principais estruturas que cooperam no desempenho e criação de uma base DW.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Tomada de decisão baseada em dados 2. Inteligência de Negócios 3. Data Warehouse (DW) 3.1. Conceitos Gerais 3.2. Fases de um projeto 3.3. Data Warehouses e Data Marts 4. Modelagem de Data Warehouses 4.1. Esquemas Estrela 4.2. Esquemas Flocos de Neve 5. O Processo de ETL (Extraction, Transformation e Load) 5.1. Limpeza, padronização e integração de dados 5.2. Ferramentas de ETL. 6. Cubos OLAP para análise de dados 6.1. Operadores avançados sobre cubos OLAP 6.1.1. Roll-Up							

	6.1.2. Drill-Down 6.1.3. Dice e Pivot 7. Análise de desempenho de consultas em Data Warehouses 8. Implantação de projetos de BI 9. Ferramentas para análise e visualização de dados
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Sistemas de bancos de dados. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. 778 p. 2. SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun; TURBAN, Efraim. Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio-4. 4ª edição. Grupo A, 2019. 3. JARKE, Matthias et al. Fundamentals of Data Warehouses. Berlin: Springer-Verlag, 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline. Data mining: concepts and techniques. San Francisco: Morgan-Kaufman, 2000. 2. ABITEBOUL, Serge et al. Data on the Web, from relations to semistructured data and XML. San Francisco: Morgan-Kaufman, 2000. 3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 744 p. 4. BARBOSA, Fabrício FM; FREITAS, Pedro HC. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. 1ª edição. Grupo A, 2018. 5. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados – Projeto e Implementação. 1ª edição. Grupo GEN, 2020. 6. ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1ª edição. Érica, 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		INTEGRAÇÃO DE DADOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		BANCO DE DADOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00047
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		BANCO DE DADOS				CÓDIGO		BCC00031	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Realizar um projeto real utilizando os conceitos básicos e avançados de Integração de Dados. Sistemas de Integração de Dados. Correspondências de esquemas, instâncias e fusão de dados. Integração de Dados na Web.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Sistemas de Integração de Dados 1.1. Motivação 1.2. Conceitos Gerais 1.3. Arquiteturas 1.4. Etapas de um projeto de integração de dados 2. Correspondência de esquemas 2.1. Desafios 2.2. Algoritmos 3. Correspondência de instâncias 3.1. Desafios 3.2. Algoritmos 4. Fusão de dados 4.1. Desafios 4.2. Algoritmos 5. Validação 5.1. Estratégias 5.2. Análise de desempenho 5.3. Ferramentas							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Sistemas de bancos de dados. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. 2. REUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 2. TEOREY, Toby J; LIGHTSTONE, Sam; NADEAU, Tom. Projeto e modelagem de bancos de dados. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 3. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Banco de dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 4. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados – Projeto e Implementação. 1ª edição. Grupo GEN, 2020. 5. ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1ª edição. Érica, 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		BANCO DE DADOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG0 0169
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		BANCO DE DADOS				CÓDIGO		BCC00031	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Estudo de técnicas avançadas em na área multidisciplinar de Banco de Dados permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução ao Estudo de Técnicas Avançadas em Banco de Dados 1.1. Visão Geral da Área de Pesquisa Multidisciplinar em Banco de Dados 1.2. Importância e Relevância do Estado da Arte em Pesquisa em Banco de Dados 2. Aplicações Práticas e Estudos de Caso 2.1. Apresentação de Projetos de Pesquisa e Estudos de Caso em Banco de Dados 2.2. Discussão sobre Aplicações Reais e Inovações Tecnológicas em Banco de Dados 3. Tendências Futuras e Desafios 3.1. Contribuições Científicas na Área de Banco de Dados 3.2. Perspectivas Futuras em Pesquisa em Banco de Dados 3.3. Desafios Emergentes e Oportunidades de Pesquisa Interdisciplinar							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Sistemas de bancos de dados. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. 2. ÖZSU, M. Tamer; VALDURIEZ, Patrick. Princípios de Sistemas de Bancos de Dados Distribuídos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.							

	3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. REUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 3. RIGAUX, Philippe et al. Spatial Databases: with application to GIS. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2002. 4. BARBOSA, Fabrício FM; FREITAS, Pedro HC. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. 1ª edição. Grupo A, 2018. 5. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados – Projeto e Implementação. 1ª edição. Grupo GEN, 2020. 6. ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1ª edição. Érica, 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROJETO DE SISTEMAS EMBARCADOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG0 0009
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		CÁLCULO I ARQUITETURA DE COMPUTADORES				CÓDIGO	BCC00043 CCMP3010		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Modelos de Especificação de Sistemas Embutidos. Técnicas de Particionamento de Sistemas. Técnicas de Estimativas. Técnicas para Geração de Interfaces. Técnicas para Síntese de Software. Técnicas de Co-simulação. Prototipação de Sistemas.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução aos Sistemas Embarcados: (a) Definição e Características de Sistemas Embarcados; (b) Aplicações e Relevância dos Sistemas Embarcados; (c) Componentes de Sistemas Embarcados: Hardware e Software. 2. Modelos de Especificação de Sistemas Embutidos. 3. Técnicas de Particionamento de Sistemas: (a) Particionamento Funcional vs. Particionamento Físico; (b) Estratégias de Particionamento: Hardware/Software Co-design. 4. Técnicas de Estimativas: (a) Estimativas de Desempenho: Latência, Throughput; (b) Estimativas de Consumo de Energia. 5. Técnicas para Geração de Interfaces: Interfaces de Comunicação: Protocolos e Barramentos. 6. Técnicas para Síntese de Software. 7. Técnicas de Co-simulação. 8. Prototipação de Sistemas: Prototipação Virtual vs. Física; Validação e Teste de Protótipos.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. VAHID, Frank; GIVARGIS, Tony. Embedded system design: a unified hardware/software introduction. New York: Wiley, 2002. 2. GAJSKI, D.; et al. Embedded System Design -Modeling, Synthesis and Verification. New York: Springer, 2009. 3. CATSOULIS, John. Designing Embedded Hardware. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2005.							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David. Arquiteturas de Computadores – Uma abordagem quantitativa. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
2. SASS, Ronald; SCHMIDT, Andrew G. Embedded Systems Design with Platform 3. FPGAs – Principles and Practices. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2010.
3. SIMON, E. S. An Embedded Software Primer. Boston: Addison-Wesley Professional, 1999.
4. OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2010.
5. DENARDIN, Gustavo W.; BARRIQUELLO, Carlos H. Sistemas Operacionais de Tempo Real e Sua Aplicação em Sistemas Embarcados. São Paulo: Editora Blucher, 2019.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3075
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Estudo de técnicas avançadas em Engenharia da Computação permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Engenharia da Computação Avançada. 2. Arquiteturas Avançadas de Processadores e Microcontroladores. 3. Projeto de Circuitos Integrados e Sistemas VLSI. 4. Tendências Futuras em Hardware de Computadores.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. VAHID, Frank; GIVARGIS, Tony. Embedded system design: a unified hardware/software introduction. New York: Wiley, 2002. 2. GAJSKI, D.; et al. Embedded System Design -Modeling, Synthesis and Verification. New York: Springer, 2009. 3. CATSOULIS, John. Designing Embedded Hardware. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2005.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David. Arquiteturas de Computadores – Uma abordagem quantitativa. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 2. SASS, Ronald; SCHMIDT, Andrew G. Embedded Systems Design with Platform FPGAs – Principles and Practices. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2010. 3. SIMON, E. S. An Embedded Software Primer. Boston: Addison-Wesley Professional, 1999.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC0009
CH TEÓRICA	45	CH PRÁTICA	15	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO		BCC00032	
EQUIVALÊNCIA(S)		ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS A				CÓDIGO		UAG00073	
EMENTA		Princípios de linha de produção dentro da Eng. De Software. Este conceito define as etapas de como um software orientado a objeto deve ser construído desde seu levantamento de requisitos até a sua implantação.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Fundamentos e a aplicação das atividades de análise e projeto, com foco em abordagens orientadas a objetos; Importância, o contexto e os objetivos dessas atividades, diferenciando claramente as fases de análise e projeto no ciclo de desenvolvimento; Técnicas e ferramentas para engenharia direta e reversa, bem como atividades práticas de análise e projeto em processos específicos; Desenvolvimento de um sistema simples, passando pela análise até a implementação, além de explorar conceitos de arquitetura de software e padrões de projeto, com exemplos práticos e boas práticas; Linguagens, técnicas e ferramentas modernas para a descrição e modelagem de arquiteturas, garantindo uma visão completa do processo de desenvolvimento de software.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. PRESMANN. Engenharia de Software. 7. ed. 776 p. McGraw-Hill, 2011. 2. HELM et al. Padrões de Projeto. 1. ed. 366 p. Bookman, 2005. 3. BEZERRA. Princípios de Análise e Projetos de Sistemas UML. 380 p. Campus, 2006.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. BRAUDE. Projeto de Software. Bookman, 2005. 2. SOMMERVILLE. Engenharia de Software. 8. ed. 568 p. Addison-Wesley, 2007.							

- 
3. WEST et al. Use A Cabeça Análise & Projeto Orientado Ao Objeto. 472 p. Starling Consult, 2007.
 4. Chacon, Scott, and Ben Straub. Pro git. Springer Nature, 2014.
 5. TÚLIO, Marco. Engenharia de Software Moderna. Editora Independente, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS EM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00010
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	30
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS I				CÓDIGO	BCC00009		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO	NÃO EXISTE.		
EMENTA		Desenvolvimento de um sistema de computação usando conceitos aprendidos anteriormente. Sistemas multidisciplinares devem ser estimulados bem como o trabalho em equipe.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Conceitos de Desenvolvimento de Sistemas: (a) Introdução aos conceitos fundamentais de desenvolvimento de sistemas; (b) Principais abordagens e metodologias utilizadas no processo de desenvolvimento de sistemas. 2. Definição de Projeto: (a) Compreensão do conceito de projeto de sistemas; (b) Identificação de objetivos e escopo do projeto; (c) Planejamento inicial e definição de metas e prazos.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. 7. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2011. 776 p. 2. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2007. 568 p. 3. BRAUDE, Eric J. Projeto de Software. Porto Alegre: Bookman, 2005.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e Projetos de Sistemas de Informação. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 2. BEZERRA, Armando et al. Princípios de Análise e Projetos de Sistemas UML. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 3. HELM, Richard et al. Padrões de Projeto. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 4. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software. Porto Alegre: Grupo A, 2010							



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES MÓVEIS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3078
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		BANCO DE DADOS ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO	BCC00031 BCC00032		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução ao Desenvolvimento de Aplicações Móveis. Fundamentos de Desenvolvimento para Plataformas Móveis. Interface de Usuário para Dispositivos Móveis. Desenvolvimento de Aplicativos Multiplataforma Armazenamento de Dados em Dispositivos Móveis. Acesso a Recursos do Dispositivo. Testes e Depuração de Aplicativos Móveis. Publicação e Distribuição de Aplicativos. Segurança em Aplicações Móveis.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Princípios, técnicas e ferramentas para a criação de aplicativos em plataformas móveis, como Android e iOS; Conceitos fundamentais de arquitetura de software móvel, design responsivo, usabilidade, além de integração com serviços externos e bancos de dados; Ciclo completo de desenvolvimento, desde a concepção e prototipagem até a implementação, testes e publicação; Gestão de recursos móveis, segurança, otimização de desempenho e as melhores práticas para garantir a compatibilidade e qualidade das aplicações em diferentes dispositivos.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. ZAMMETTI, Frank. Flutter na prática melhore seu desenvolvimento mobile com o SDK open source mais recente do Google. Novatec. 2020. 2. https://docs.flutter.dev/ 3. WINDMILL, Eric. Flutter in Action. Manning Publications, 2020.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. ALESSANDRIA, Simone. Flutter Projects. Packt Publishing, 2020.							

2. ARAÚJO, Everton. Aprofundando em Flutter Desenvolva aplicações Dart com Widgets. Casa do Código, 2022.
3. MORAIS, Myllena Silva de F.; MARTINS, Rafael L.; SANTOS, Marcelo da Silva dos; et al. Fundamentos de desenvolvimento mobile. Porto Alegre SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556903057. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556903057/>.
4. SIMAS, Victor L.; BORGES, Olimar T.; COUTO, Júlia M C.; et al. Desenvolvimento para dispositivos móveis - Volume 2. Porto Alegre SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788595029774. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029774/>.
5. Delamaro, Marcio. Introdução ao Teste de Software. 2nd ed. Rio de Janeiro GEN LTC, 2016. E-book. ISBN 9788595155732. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595155732/>.
6. Passo a Passo Criação de Aplicativos com Flutter + Dart. eBook Kindle. Cursa Online Courses, 2024.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3051
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Gerência de Projeto; Engenharia de Requisitos; Processos de Software; Adaptação de Processos; Modelos de desenvolvimento; Métodos Ágeis; Scrum; XP							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Gerência de Projeto: (a) Conceitos básicos de gerenciamento de projetos; (b) Papel do gerente de projeto e suas responsabilidades. 2. Engenharia de Requisitos: (a) Processo de elicitação, análise, documentação e validação de requisitos; (b) Técnicas para identificação e priorização de requisitos. 3. Processos de Software: (a) Visão geral dos processos de desenvolvimento de software; (b) Comparação entre modelos tradicionais e ágeis de processo. 4. Adaptação de Processos: (a) Personalização e adaptação de processos de acordo com as necessidades do projeto; (b) Estratégias para otimização e melhoria contínua dos processos. 5. Modelos de Desenvolvimento: (a) Exploração de modelos de ciclo de vida de desenvolvimento de software, como cascata, espiral, e incremental; (b) Avaliação de vantagens e desvantagens de diferentes modelos. 6. Métodos Ágeis: (a) Fundamentos dos métodos ágeis de desenvolvimento de software; (b) Princípios do Manifesto Ágil e sua aplicação prática. 7. Scrum: (a) Visão geral do framework Scrum; (b) Papéis, artefatos e cerimônias do Scrum. 8. Extreme Programming (XP): (a) Práticas e valores do Extreme Programming; (b) Técnicas XP, como pair programming, test-driven development (TDD) e integração contínua.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. PRIKLADNICKI, Rafael.; AUDY, Jorge. Desenvolvimento Distribuído de Software. Elsevier, 2007.							

	2. CARMEL, E. Global Software Teams: Collaboration Across Borders and Time Zones. Prentice-Hall, EUA, 1999. 3. ECKSTEIN, Jutta. Agile Software Development with Distributed Teams. Dorset House, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. COHN, Mike. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Addison-Wesley, 2009. 2. LOELIGER, Jon. Version Control with Git: Powerful Tools and Techniques for Collaborative Software Development. O'Reilly, 2009. 3. KAROLAK, Dale Walter. Global Software Development: Managing Virtual Teams and Environments. Wiley, 1998.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ENGENHARIA DE SOFTWARE EXPERIMENTAL							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC0007
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I, METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA COMPUTAÇÃO				CÓDIGO	BCC00032, BCC00042		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução à Engenharia de Software Experimental. Processo de condução de estudos experimentais. Estudos Primários e Secundários. Métodos quantitativos e qualitativos em engenharia de software. Engenharia de software baseada em evidências. Planejamento de experimentos e análise de resultados. Estatística Aplicada a Estudos Experimentais.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Experimentação em Engenharia de Software: (a) Conceitos fundamentais de experimentação; (b) Importância da experimentação na Engenharia de Software; (c) História e evolução da experimentação em Engenharia de Software. 2. Métodos e Técnicas de Experimentação: (a) Estudo de Caso: Definição, planejamento e execução de estudos de caso em Engenharia de Software; (b) Survey: Planejamento, elaboração e análise de questionários para levantamento de dados; (c) Experimento: Definição de hipóteses, variáveis, e procedimentos experimentais. 3. Projeto, Execução e Avaliação de Experimentos em Engenharia de Software: (a) Etapas do processo de experimentação: Planejamento, execução, coleta de dados, análise e interpretação dos resultados; (b) Técnicas estatísticas para análise de dados experimentais; (c) Avaliação crítica de experimentos e interpretação dos resultados. 4. Definição de Métricas em Experimentação: (a) Seleção e definição de métricas relevantes para o experimento; (b) Classificação de métricas em Engenharia de Software (ex: métricas de processo, métricas de produto). 5. Empacotamento e Replicação de Experimentos: (a) Documentação de experimentos: Relatórios, artigos científicos							

	e registros; (b) Replicação de experimentos: Importância, desafios e melhores práticas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. TRAVASSOS, G.; GUROV, D.; AMARAL, E. Introdução a Engenharia de Software Experimental. Technical Report ES-590/02, COPPE/UFRJ, Abril, 2002. 2. SHULL, Forrest.; SINGER, Janice.; SJØBERG, Dag I. K.. Guide to Advanced Empirical Software Engineering. Springer, 2010. 3. BASILI, V.; SALBY, R.; HUTCHENS, D. Experimentation in Software Engineering. IEEE Transactions on Software Engineering, SE-12(7):733-743, Julho, 1986.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. JAIN, R. The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation and Modeling. Wiley, 1991. 2. CONRADI, Reidar. Empirical Methods and Studies in Software Engineering: Experiences from ESERNET. Springer, 2003. 4. PFLEEGER, S. Design and Analysis in Software Engineering, Part 1: The Language of Case Studies and Formal Experiments. Software



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		ESPECIFICAÇÃO FORMAL DE SOFTWARE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00002
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		MATEMÁTICA DISCRETA I				CÓDIGO	BCC00030		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Especificação de software baseada no paradigma imperativo: conjuntos, dados, operações, refinamentos sucessivos e implementação (geração de código). Especificação de software baseada no paradigma orientado a objetos. Redes de Petri coloridas. Verificação automática de modelos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Especificação de software baseada no paradigma imperativo 1.1. Conjuntos; 1.2. Dados; 1.3. Operações; 1.4. Refinamentos sucessivos e implementação. 2. Conceitos fundamentais sobre a notação Z 2.1. Tipos de dados; 2.2. Variáveis; 2.3. Axiomas; 2.4. Relações e funções; 2.5. Esquemas; 2.6. Aplicações. 3. Especificação de software baseada no paradigma orientado a objetos 3.1. Relação entre a notação Z e UML; 3.2. Relação entre a notação Z e métodos; 3.3. Relação entre a notação Z, classes e objetos; 3.4. Relação entre a notação Z e encapsulamento. 4. Redes de Petri coloridas na especificação de software Imperativo e orientado a objetos 4.1. Conceitos fundamentais; 4.2. Principais recursos; 4.3. Representação de estruturas de controle; 4.4. Linguagem de programação funcional CPN/ML; 4.5. Estruturas de dados.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. JENSEN, K.; M., LARS. Coloured Petri Nets Modelling and Validation of Concurrent Systems. Springer, 2009. 2. BENZECRY, Vera S. J.; RANGEL, Kleber A. Como Desenvolver o Raciocínio Lógico - Soluções Criativas na Teoria dos Conjuntos. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 2008.							

	3. BISPO, Carlos Alberto F. Introdução à Lógica Matemática. Cengage Learning, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta: Uma introdução. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 2. PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: Uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 3. MORAIS, Izabelly Soares de; ZANIN, Aline. Engenharia de software. Porto Alegre: Grupo A Educação S.A., 2017. 4. HIRAMA, Kechi. Engenharia de Software: Qualidade e Produtividade com Tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 5. FILHO, Wilson de Pádua Paula. Engenharia de Software: Projetos e Processos. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 2019.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		GERENCIAMENTO DE PROJETOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG0 0075
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO	BCC00032		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Fundamentos de Gerenciamento de Projetos (GP); Descrição do Processo de GP; Atividades de planejamento e gerenciamento de um processo específico (o RUP, por exemplo); Desenvolvimento de Proposta e Plano de Projeto; Atividade de Iniciação de um Projeto; Atividade de Gerenciamento de Tempo; Atividade de Gerenciamento de Escopo; Atividade de Gerenciamento de Riscos; Fases de Implementação do Projeto; Fases de Implantação; Fase de Finalização do Projeto de Software; Ferramentas de planejamento e gerenciamento; Técnicas para estimativas e coleta de métricas.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Definição e a importância da gerência de projetos, destacando o papel no ciclo de vida dos projetos e as peculiaridades no desenvolvimento de software; Gerenciamento de projetos e seus objetivos gerais na formação e gestão eficaz de equipes, no papel do gerente de projetos e na estrutura organizacional orientada a projetos; Papel do Gerente de Projetos; Planejamento estratégico: seleção de projetos, elaboração de planos de negócios e planejamento técnico; Métodos de planejamento, análise de riscos e estimativas de custos, recursos, tamanho e complexidade.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. MEREDITH, Jack R.; MANTEL Jr., Samuel J. Project Management: A Managerial Approach. 3rd Edition. John Wiley & Sons Inc., USA, 1995. 2. WYSOCKI, Robert K.; BECK, Robert Jr.; CRANE, David B. Effective Project Management. 2nd Edition. John Wiley & Sons, March 2, 2000. 3. BOEHM, Barry W. Software Engineering Economics. Prentice Hall, October 1981.							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. MCCONNELL, Steve. Software Project Survival Guide. Microsoft Press, November 1997.
2. DEMARCO, Tom; LISTER, Timothy. Peopleware: Productive Projects and Teams. 2nd edition. Dorset House, February 1, 1999.
3. BROOKS Jr., Frederick P. The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering. Anniversary edition. Addison-Wesley Pub Co., July 1995.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		GESTÃO ÁGIL DE PROJETOS DE SOFTWARE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00001
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO		BCC00032	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Fundamentos de Gerenciamento de Projetos (GP); Projetos de Software; Processo de GP; Processo de Desenvolvimento de Software; Proposta e Plano de Projeto; Atividade e Fases executadas na Gestão de um projeto; Ferramentas de planejamento e gerenciamento de projetos; Gestão de implantação; Métodos Ágeis; Ferramentas colaborativas; Gestão Ágil de software; Scrum na Prática.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Princípios, práticas e frameworks ágeis aplicados ao gerenciamento de projetos de software; Definição de metodologias Scrum, Kanban e XP, destacando os papéis, artefatos e processos envolvidos na gestão ágil; Flexibilidade, entrega contínua de valor, colaboração entre equipes, gestão adaptativa de mudanças e melhoria contínua; Priorização de requisitos, planejamento iterativo, acompanhamento do progresso e métricas ágeis; Conceitos de gerenciamento de projetos de software de forma eficiente e responsiva às necessidades do cliente e do mercado.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. PRIKLADNICKI, Rafael.; AUDY, Jorge. Desenvolvimento Distribuído de Software. Elsevier, 2007. 2. CARMEL, E. Global Software Teams: Collaboration Across Borders and Time Zones. Prentice-Hall, EUA, 1999. 3. ECKSTEIN, Jutta. Agile Software Development with Distributed Teams. Dorset House, 2010.							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. COHN, Mike. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Addison-Wesley, 2009.
2. LOELIGER, Jon. Version Control with Git: Powerful Tools and Techniques for Collaborative Software Development. O'Reilly, 2009.
3. KAROLAK, Dale Walter. Global Software Development: Managing Virtual Teams and Environments. Wiley, 1998.
4. Cohn, Mike. Succeeding with agile: software development using Scrum. Pearson Education, 2010.
5. Ford, Neal. The productive programmer. " O'Reilly Media, Inc.", 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3090
CH TEÓRICA	45	CH PRÁTICA	15	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Arquiteturas paralelas, programação paralela e aspectos de desempenho; Processos, comunicação e sincronização (IPC); Threads, comunicação e sincronização em memória compartilhada; Paralelismo com threads; Algoritmos de escalonamento; Processadores paralelos e distribuídos; Comunicação em Rede (sockets); Computação com Passagem de Mensagem (MPI).							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Arquiteturas Paralelas, Programação Paralela e Aspectos de Desempenho: (a) Conceitos básicos de arquiteturas paralelas; (b) Técnicas de programação paralela; (c) Avaliação e análise de desempenho em sistemas paralelos. 2. Processos, Comunicação e Sincronização (IPC): (a) Mecanismos de comunicação entre processos; (b) Sincronização de processos em sistemas distribuídos. 3. Threads, Comunicação e Sincronização em Memória Compartilhada: (a) Utilização de threads para paralelismo em sistemas compartilhados; (b) Mecanismos de comunicação e sincronização entre threads. 4. Paralelismo com Threads: (a) Implementação de paralelismo utilizando threads; (b) Técnicas de programação concorrente e paralela. 5. Algoritmos de Escalonamento: (a) Estratégias de escalonamento em sistemas paralelos e distribuídos; (b) Algoritmos de escalonamento de processos e threads. 6. Processadores Paralelos e Distribuídos: (a) Arquiteturas de processadores paralelos e distribuídos; (b) Características e desafios de sistemas distribuídos. 7. Comunicação em Rede (Sockets): (a) Utilização de sockets para comunicação em rede; (b) Implementação de comunicação cliente-servidor. 8. Computação com Passagem de Mensagem (MPI): (a) Introdução ao modelo de passagem de							

	mensagens; (b) Utilização do MPI para programação paralela em clusters e sistemas distribuídos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. WILKINSON, B.; ALLEN, M. Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers. Pearson Prentice Hall, 2005. 2. DONGARRA, J. et al. Sourcebook of Parallel Computing. Morgan Kaufmann Pub, 2002. 3. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: Como Programar. 4a Edição. Bookman, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. ORFALI, Robert; HARVEY, Dan. Client/Server Programming with Java and CORBA. 2nd Edition. John Wiley, 1998. 2. QUINN, M. J. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGrawHill, 2004. 3. GRAMA, A. et al. Introduction to Parallel Computing. Addison-Wesley, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROGRAMAÇÃO WEB I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00011
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		PROGRAMAÇÃO WEB				CÓDIGO	CCMP3073		
EMENTA		Introdução à Programação WEB (Elementos Básicos); Desenvolvimento de interfaces gráficas para a Internet; Desenvolvimento de serviços e sistemas de informação para a Internet; Servidores de Aplicação; Segurança e desempenho de sistemas para a Internet; Integração de sistemas baseados na Internet.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Histórico e evolução da web; Arquitetura de aplicações web; Protocolos e tecnologias fundamentais (HTTP, HTTPS, DNS, etc.); Fundamentos de HTML, CSS e Javascript; Técnicas de acessibilidade e SEO básico; Programação Client-Side (Estudo de um framework ou biblioteca: React.js, Vue.js, Angular ou outro; Desenvolvimento de APIs e Serviços Web; Segurança em Aplicações Web; Integração com serviços em nuvem (AWS, Azure, Google Cloud); Projetos e Estudos de Caso - Desenvolvimento de uma aplicação web completa.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. KASSEM, Nicholas et al. Designing Enterprise Applications with the Java 2 Platform, Enterprise Edition. Addison-Wesley, 2000. 2. HUNTER, Jason; CRAWFORD, William. Java Servlet Programming. O'Reilly & Associates, 1998. 3. BAEHR, C. M. Web Development: A Visual-Spatial Approach. Prentice Hall, 2006.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. FLANAGAN, David; SHAFER, Dan. JavaScript: The Definitive Guide. O'Reilly & Associates, 3rd edition, 1998. 2. DOWNET, T. Web Development with Java. Springer Verlag NY, 2007.							

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Zakas, Nicholas C. Professional JavaScript for web developers. John Wiley & Sons, 2011.4. Thomas, Mark. React in action. Simon and Schuster, 2018.5. Walls, Craig. Spring Boot in action. Simon and Schuster, 2015. |
|--|--|



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROJETO DE JOGOS DIGITAIS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00052
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		(X) SEMESTRAL () ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO I COMPUTAÇÃO GRÁFICA				CÓDIGO	BCC00032 BCC00033 CCMP3019		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Esta disciplina visa capacitar os alunos na concepção, planejamento e implementação de um jogo digital. Além de abordar as principais plataformas de desenvolvimento de jogos, a disciplina aplica um processo de desenvolvimento que integra os fundamentos do Game Design com os princípios da Engenharia de Software, com ênfase em qualidade. Neste sentido, a disciplina é centrada em um projeto prático que capacita o aluno a aplicar o conhecimento técnico de forma sistemática.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		O conteúdo abrange as fases de concepção e implementação de um jogo digital, considerando que os tópicos centrais se concentram na aplicação de princípios de engenharia de software no contexto do desenvolvimento de games. Fundamentos da Concepção: introdução à indústria de jogos e o papel da engenharia de software. Conceito de Game Design, diferenciando-o do desenvolvimento de games, e os elementos fundamentais de um jogo, como mecânica, dinâmica e estética (MDA). Noções introdutórias sobre narrativa interativa, elementos visuais e sonoros em jogos digitais. Planejamento e Documentação: aplicação de práticas ágeis e de Design Thinking. Estudo do Game Design Document (GDD) como a especificação formal do projeto. Gerenciamento e Arquitetura: Explora os padrões							

	arquiteturais mais comuns em jogos, como Entity-Component-System (ECS). Ferramentas de Desenvolvimento: Análise das plataformas de desenvolvimento.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. Schell, Jesse. The Art of Game Design: A Book of Lenses. 3ª ed. CRC Press, 2019. 2. Veenstra, R. W. L. M. Fundamentals of Game Programming: A Target-based Approach to Development. Boca Raton: CRC Press, 2024. 3. Nethran, S. P. D. S. D. Mastering Game Development With Unity: A Comprehensive Guide for Beginners to Advanced Developers. 2023.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Fullerton, Tracy. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. 4ª ed. CRC Press, 2018. 2. Seidman, G. (2012). The Game Design Document, Second Edition. Amazon Digital Services LLC. 3. Sutcliffe, J. (2018). Git for Games: A Game Development Beginner's Guide to Using Git. Apress. 4. Lidwell, W., Holden, K. & Butler, J. (2010). Princípios Universais de Design. Bookman. 5. Nystrom, R. (2014). Game Programming Patterns. Pompano Press.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		QUALIDADE DE SOFTWARE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG00028
CH TEÓRICA	15	CH PRÁTICA	15	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	30
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO		BCC00032	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Apresentar aos alunos o tema Qualidade de Software, procurando discutir aspectos relacionados a essa sub-área da Engenharia de Software.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Definição de princípios e práticas para garantir a qualidade tanto do produto quanto do processo de desenvolvimento de software; Controle de qualidade, testes, verificação e validação; Gestão da qualidade no ciclo de vida do software; Modelos e padrões de qualidade; Implementação de processos eficientes que assegurem a conformidade com requisitos funcionais e não funcionais; Práticas de melhoria contínua para otimização da qualidade do software.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. TÚLIO, Marco. Engenharia de Software Moderna. Editora Independente, 2022. 2. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. 7ª ed. McGraw-Hill, 2011. 3. KOSCIANSKI, André. Qualidade de Software. Editora Novatec, 2006.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. BARTIE, Gordon. Garantia da Qualidade de Software. Editora Campus, 2002. 2. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8ª ed. Addison-Wesley, 2007. 3. CHRISSIS, Mary et al. CMMI – Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison-Wesley, 2003. 4. BROOKS, Frederick P. O Mítico Homem-Mês. 1ª ed. Campus, 2009. 5. Kent Beck. Test-Driven Development: by Example, Addison-Wesley, 2002							



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TESTE DE SOFTWARE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG00031
CH TEÓRICA	45	CH PRÁTICA	15	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO		BCC00032	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Inspeção de software; Princípios e técnicas de testes de software; teste de unidade; teste de integração; teste de regressão; Desenvolvimento orientado a testes; Automação dos testes; Geração de casos de teste; Teste de interfaces humanas; Teste de aplicações para a web; Testes alfas, beta e de aceitação; Ferramentas de testes; Planos de testes. Gerenciamento do processo de testes. Registro e acompanhamento de problemas.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Teste funcional. 1.1. Conceitos fundamentais. 1.2. Particionamento de Equivalência 1.3. Análise de valor limite o Grafo Causa-Efeito. 1.4. Tabela de Decisão o Teste combinacional. 2. Teste estrutural. 2.1. Conceitos fundamentais. 2.2. Grafo de Fluxo de Controle. 2.3. Critério de McCabe. 2.4. Critério todos os nós. 2.5. Critério todas as arestas. 2.6. Critério todas as condições. 2.7. Critérios baseados em fluxo de dados. 3. Noções fundamentais de teste de unidade. 4. Noções fundamentais do framework JUnit. 5. Noções de outros tipos de teste: Teste de integração, Teste de regressão, Teste de aceitação, Teste de interfaces gráficas de usuário e Teste de aplicações web. 6. Processos, planejamento e gerenciamento de testes.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. DELAMARO, Marcio et al. Introdução ao Teste de Software. ed. 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 2. PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: Uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.							

	3. HIRAMA, Kechi. Engenharia de Software: Qualidade e Produtividade com Tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. MORAIS, Izabelly Soares de; ZANIN, Aline. Engenharia de software. Porto Alegre: Grupo A Educação S.A., 2017. 2. FILHO, Wilson de Pádua Paula. Engenharia de Software: Projetos e Processos. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 2019. 3. SCHACH, Stephen R. Engenharia de Software: Os Paradigmas Clássico & Orientado a Objetos. ed. 7. Porto Alegre : AMGH, 2010. 4. SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho; MACEDO, Paulo Cesar de. Metodologias ágeis: engenharia de software sob medida. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 5. VETORAZZO, Adriana de Souza. Engenharia de Software. SAGAH EDUCAÇÃO S.A., 2018.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3080
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO	BCC00032		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Estudo de técnicas avançadas em na área multidisciplinar de Engenharia de Software permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Padrões de Projetos 1.a) Padrões de Projeto GoF 1.b) Padrões de Projeto GRASP 1.c) Padrões emergentes 1.d) Classificação de Padrões de Projetos 2. Arquitetura de Microserviços 2.a) Introdução ao Spring Boot 2.b) JPA 2.c) Docker e Composer 2.d) OpenAPI 2.e) Microserviços Reativos 3. Spring Cloud 3.a) Serviços de Descoberta 3.b) Servidor de borda 3.c) Spring Cloud Gateway 3.d) Segurança de API 3.e) Comunicação assíncrona entre microserviços							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. PRESMANN. Engenharia de Software. 7. ed. 776 p. McGraw-Hill, 2011. 2. HELM et al. Padrões de Projeto. 1. ed. 366 p. Bookman, 2005. 3. BEZERRA. Princípios de Análise e Projetos de Sistemas UML. 380 p. Campus, 2006.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. BRAUDE. Projeto de Software. Bookman, 2005. 2. SOMMERVILLE. Engenharia de Software. 8. ed. 568 p. Addison-Wesley, 2007. 3. WEST et al. Use A Cabeça Análise & Projeto Orientado Ao Objeto. 472 p. Starling Consult, 2007.							

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO**

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DE PROJETOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3083
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO	BCC00032		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Breve histórico da evolução do gerenciamento de projetos; Modelos de gerenciamento de projetos: Revisão PMBoK e dos conceitos de metodologias ágeis; Categorização de projetos. Modelos de Maturidade. Inovação, complexidade e incerteza em projetos. Sustentabilidade em projetos. Projetos globais. Ferramentas de gerenciamento de projetos. Apresentação das áreas de pesquisa em projetos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Evolução do Gerenciamento de Projetos: (a) Breve histórico do gerenciamento de projetos desde suas origens até os métodos contemporâneos; (b) Principais marcos e contribuições para o desenvolvimento do gerenciamento de projetos ao longo do tempo. 2. Modelos de Gerenciamento de Projetos: (a) Revisão do PMBoK (Project Management Body of Knowledge) e seus processos; (b) Introdução aos conceitos e princípios das metodologias ágeis, como Scrum, Kanban e Lean; (c) Comparação entre abordagens tradicionais e ágeis no gerenciamento de projetos. 3. Categorização de Projetos: (a) Identificação e classificação de projetos com base em diferentes critérios, como tamanho, complexidade, natureza e tecnologia envolvida. (b) Estratégias de gerenciamento adaptadas para diferentes categorias de projetos. 4. Modelos de Maturidade em Gerenciamento de Projetos: (a) Exploração dos modelos de maturidade, como o CMMI (Capability Maturity Model Integration), e sua aplicação no contexto do gerenciamento de projetos; (b) Avaliação e melhoria contínua da maturidade em gerenciamento de projetos. 5. Inovação, Complexidade e Incerteza em Projetos: (a) Análise dos desafios associados à gestão de projetos inovadores e altamente complexos; (b) Estratégias para lidar com a incerteza e a dinâmica dos ambientes							

	de projetos. 6. Sustentabilidade em Projetos: (a) Introdução aos princípios de sustentabilidade e sua aplicação no gerenciamento de projetos; (b) Considerações ambientais, sociais e econômicas na execução de projetos. 7. Projetos Globais: (a) Desafios e oportunidades na gestão de projetos distribuídos globalmente; (b) Estratégias de comunicação, coordenação e colaboração em equipes globais. 8. Ferramentas de Gerenciamento de Projetos: (a) Visão geral das principais ferramentas e software utilizados no gerenciamento de projetos; (b) Demonstração e aplicação prática de ferramentas de gestão de projetos. 9. Áreas de Pesquisa em Projetos: (a) Apresentação das áreas de pesquisa em gerenciamento de projetos, incluindo temas como inovação, liderança, governança, sustentabilidade, entre outros; (b) Exploração de tendências e futuros desenvolvimentos na área de gerenciamento de projetos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. MEREDITH, Jack R.; MANTEL Jr., Samuel J. Project Management: A Managerial Approach. 3rd Edition. John Wiley & Sons Inc., USA, 1995. 2. WYSOCKI, Robert K.; BECK, Robert Jr.; CRANE, David B. Effective Project Management. 2nd Edition. John Wiley & Sons, March 2, 2000. 3. BOEHM, Barry W. Software Engineering Economics. Prentice Hall, October 1981.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. MCCONNELL, Steve. Software Project Survival Guide. Microsoft Press, November 1997. 2. DEMARCO, Tom; LISTER, Timothy. Peopleware: Productive Projects and Teams. 2nd edition. Dorset House, February 1, 1999. 3. BROOKS Jr., Frederick P. The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering. Anniversary edition. Addison-Wesley Pub Co., July 1995.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		APRENDIZAGEM DE MÁQUINA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3081
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução; Vetores de Características; Domínio dos atributos; Aprendizagem Não Supervisionada; Algoritmos de Agrupamento; Aprendizagem Supervisionada; Algoritmos de Classificação de padrões; Algoritmos de regressão de funções; Avaliação de técnicas de classificação, regressão, agrupamento e testes estatísticos; Tratamento dos dados; Projeto.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução: (a) Definição de conceitos básicos e terminologia; (b) Aplicações e importância da Aprendizagem de Máquina; (c) Vetores de Características: Representação de dados para análise. 2. Domínio dos Atributos: (a) Entendimento do contexto e significado dos atributos; (b) Análise e pré-processamento dos atributos. 3. Aprendizagem Não Supervisionada e Algoritmos de Agrupamento: Estudo dos principais algoritmos de agrupamento, como K-means e Hierarchical Clustering; 4. Aprendizagem Supervisionada: (a) Fundamentos da aprendizagem supervisionada; (b) Técnicas de classificação e regressão. 5. Avaliação de Técnicas: (a) Métodos e métricas para avaliação de técnicas de Aprendizagem de Máquina; (b) Testes estatísticos para validação de resultados. 6. Tratamento dos Dados: (a) Técnicas de pré-processamento, limpeza e transformação de dados; (b) Gerenciamento de dados ausentes e outliers. 7. Projeto: (a) Aplicação prática dos conceitos e técnicas aprendidas em um projeto de mineração de dados; (b) Desenvolvimento de pipelines de análise de dados e elaboração de relatórios de resultados.							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. WITTEN, I. H.; FRANK, E. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 2. ed. Elsevier, 2005. 2. MITCHELL, T. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997. 3. THEODORIDIS, S.; KOUTROUMBAS, K. Pattern Recognition. 4. ed. Academic Press, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern Classification. 2. ed. Wiley, 2001. 2. REZENDE, Solange O. Sistemas Inteligentes - Fundamentos e aplicações. Editora Manole, 2003. 3. BRAGA, A. P.; LUDERMIR, T. B.; CARVALHO, A. P. L. F. A Redes Neurais Artificiais - Teoria e Aplicações. LTC, 2007. 4. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006. 5. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Bookman, 2001. 6. BEALE, R.; JACKSON, T. Neural Computing - An Introduction. Institute of Physics Publishing, 1990.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		BIOMETRIA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3087
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução a Biometria. Etapas de um sistema computacional para reconhecimento/verificação dos seguintes elementos: digitais, face, voz, íris, retina, veias, mão, pé, assinaturas e manuscritos. Sistemas de segurança biométricos. Seminário. Projeto.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Biometria: Conceitos básicos de biometria e sua aplicação em sistemas de reconhecimento e verificação. 2. Etapas de um Sistema Computacional para Reconhecimento/Verificação: Análise das etapas envolvidas no reconhecimento e verificação de elementos biométricos, incluindo: (i) Coleta de dados biométricos; (ii) Pré-processamento e normalização de dados; (iii) Extração de características biométricas; (iv) Comparação e correspondência de padrões; (v) Tomada de decisão e autenticação. (vi) Impressões digitais; (vii) Reconhecimento facial; (viii) Reconhecimento de voz; (ix) Reconhecimento de íris e retina; (x) Reconhecimento de veias; (xi) Reconhecimento de padrões de mão e pé; (vii) Reconhecimento de assinaturas e manuscritos. 3. Sistemas de Segurança Biométricos: (a) Discussão sobre os sistemas de segurança baseados em biometria; (b) Aspectos de segurança e privacidade relacionados à utilização de biometria. 4. Seminário: (a) Apresentações e discussões sobre tópicos avançados em biometria; (b) Exploração de pesquisas recentes e tendências na área de segurança biométrica. 5. Projeto: (a) Desenvolvimento prático de um projeto envolvendo a implementação de um sistema de reconhecimento biométrico; (b) Etapas do projeto incluindo design, implementação, teste e avaliação.							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. PEJAS, Jerzy; PIEGAT, Andrzej. Enhanced Methods in Computer Security, Biometric and Artificial Intelligence Systems. Springer, 2004. 2. ACCA, John R. Biometric Technologies and Verification Systems. Butterworth-Heinemann, 2007. 3. DUNSTONE, Ted; YAGER, Neil. Biometric System and Data Analysis: Design, Evaluation, and Data Mining. Springer, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern Classification. 2. ed. Wiley, 2001. 2. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006. 3. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Bookman, 2001.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		MINERAÇÃO DE DADOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG0 0029
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I				CÓDIGO		BCC00035	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução e Motivação ao Processo de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados (KDD). Etapas do Processo de KDD. Conceitos e Tecnologias de Suporte à Mineração de Dados. Pré-processamento dos Dados. Extração de Padrões: Tarefas, Algoritmos e Paradigmas de Mineração de Dados. Pós-processamento de Resultados. Métricas de Avaliação: Complexidade, Eficiência e Escalabilidade. Tópicos Avançados: Metaheurísticas, Paralelismo e Distribuição, Visualização, Privacidade e Segurança, Representações e Estruturas de Dados Não convencionais, Mineração Multimodal (Textos e Multimídia), Mineração de Dados Espaciais e Temporais. Técnicas, Ferramentas e Aplicações.							

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	1. Introdução e Motivação ao KDD: Conceitos básicos e importância da descoberta de conhecimento em Bases de Dados. 2. Etapas do Processo de KDD: Definição das fases: seleção, pré-processamento, transformação, mineração, interpretação e avaliação. 3. Conceitos e Tecnologias de Suporte à Mineração de Dados: Algoritmos, ferramentas e técnicas utilizadas na análise de conjuntos de dados. 4. Pré-processamento dos Dados: Limpeza, integração, seleção e transformação de dados para prepará-los para a análise. 5. Extração de Padrões: Tarefas, algoritmos e paradigmas de mineração de dados, como associação, classificação, clustering e regressão. 6. Pós-processamento de Resultados: Análise e interpretação dos padrões extraídos para a geração de insights. 7. Métricas de Avaliação: Avaliação da complexidade, eficiência e escalabilidade dos modelos de mineração de dados. 8. Tópicos Avançados: Metaheurísticas, Paralelismo e Distribuição, Visualização, Privacidade e Segurança, Representações e Estruturas de Dados Não convencionais, Mineração Multimodal (Textos e Multimídia), Mineração de Dados Espaciais e Temporais. 9. Técnicas, Ferramentas e Aplicações: Exemplos de ferramentas, técnicas e casos de uso de mineração de dados em diversas áreas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. WITTEN, I. H.; FRANK, E. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 2. ed. Elsevier, 2005. 2. MITCHELL, T. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997. 3. THEODORIDIS, S.; KOUTROUMBAS, K. Pattern Recognition. 4. ed. Academic Press, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern Classification. 2. ed. Wiley, 2001. 2. REZENDE, Solange O. Sistemas Inteligentes - Fundamentos e aplicações. Editora Manole, 2003. 3. BRAGA, A. P.; LUDERMIR, T. B.; CARVALHO, A. P. L. F. A Redes Neurais Artificiais - Teoria e Aplicações. LTC, 2007. 4. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006. 5. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Bookman, 2001. 6. BEALE, R.; JACKSON, T. Neural Computing - An Introduction. Institute of Physics Publishing, 1990.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		MÉTODOS PARAMÉTRICOS DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00012
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO	BCC00028		
EQUIVALÊNCIA(S)		MÉTODOS PARAMÉTRICOS DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA				CÓDIGO	UAG00064		
EMENTA		Reconhecimento de padrões. Revisão de Probabilidade e Estatística. Teoria da decisão Bayesiana. Métodos paramétricos de classificação. Métodos paramétricos de regressão. Análise dos Componentes Principais.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Reconhecimento de Padrões: (a) Introdução ao reconhecimento de padrões e suas aplicações; (b) Conceitos fundamentais e definições. 2. Revisão de Probabilidade e Estatística: (a) Conceitos básicos de probabilidade; (b) Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade; (c) Estatística descritiva e inferencial. 3. Teoria da Decisão Bayesiana: (a) Princípios da teoria da decisão; (b) Teorema de Bayes e sua aplicação em reconhecimento de padrões; (c) Classificadores bayesianos. 4. Métodos Paramétricos de Classificação: (a) Classificadores paramétricos baseados em modelos probabilísticos; (b) Exemplos de classificadores, como Naive Bayes. 5. Métodos Paramétricos de Regressão: (a) Modelagem de relação entre variáveis usando regressão linear; (b) Aplicações em previsão e análise de dados. 6. Análise dos Componentes Principais (PCA): (a) Conceitos básicos de PCA e sua aplicação na redução de dimensionalidade; (b) Interpretação dos componentes principais.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. THEODORIDIS, S.; KOUTROUMBAS, K. Pattern Recognition. 4. ed. Academic Press, 2009. 2. DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern Classification. 2. ed. Wiley, 2001.							

	REZENDE, Solange O. Sistemas Inteligentes - Fundamentos e aplicações. Editora Manole, 2003. 3. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. WITTEN, I. H.; FRANK, E. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 2. ed. Elsevier, 2005. 2. MITCHELL, T. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997. 3. BRAGA, A. P.; LUDERMIR, T. B.; CARVALHO, A. P. L. F. A Redes Neurais Artificiais - Teoria e Aplicações. LTC, 2007. 4. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Bookman, 2001. 5. BEALE, R.; JACKSON, T. Neural Computing - An Introduction. Institute of Physics Publishing, 1990.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		RECONHECIMENTO DE PADRÕES II							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG0 0012
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO	BCC00028		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução; Extração de Características; Pré-processamento dos dados; Seleção de Características; Redução da dimensionalidade dos padrões; Algoritmos de Aprendizagem de Máquina; Reconhecimento de Imagens; Outras aplicações; Projeto.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução: (a) Visão geral do campo de reconhecimento de padrões; (b) Aplicações e importância do reconhecimento de padrões em diferentes áreas. 2. Extração de Características: (a) Conceitos fundamentais de extração de características; (b) Técnicas de extração de características em dados multidimensionais. 3. Pré-processamento dos Dados: (a) Limpeza e normalização de dados; (b) Tratamento de dados faltantes ou inconsistentes. 4. Seleção de Características: Critérios de seleção e avaliação de características relevantes. 5. Redução da Dimensionalidade dos Padrões: (a) Técnicas de redução de dimensionalidade, como Análise de Componentes Principais (PCA). 6. Algoritmos de Aprendizagem de Máquina: (a) Algoritmos de aprendizagem de máquina, incluindo aprendizagem supervisionada e não supervisionada; (b) Avaliação de desempenho de algoritmos de aprendizagem de máquina. 7. Reconhecimento de Imagens: Aplicações práticas de reconhecimento de imagem em visão computacional. 8. Outras Aplicações. 9. Projeto: (a) Desenvolvimento de projetos práticos de reconhecimento de padrões; (b) Implementação e avaliação de técnicas de reconhecimento de padrões em conjuntos de dados reais; (c) Discussão sobre resultados e conclusões do projeto.							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. WITTEN, I. H.; FRANK, E. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 2. ed. Elsevier, 2005. 2. MITCHELL, T. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997. 3. THEODORIDIS, S.; KOUTROUMBAS, K. Pattern Recognition. 4. ed. Academic Press, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern Classification. 2. ed. Wiley, 2001. 2. REZENDE, Solange O. Sistemas Inteligentes - Fundamentos e aplicações. Editora Manole, 2003. 3. BRAGA, A. P.; LUDERMIR, T. B.; CARVALHO, A. P. L. F. A Redes Neurais Artificiais - Teoria e Aplicações. LTC, 2007. 4. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006. 5. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Bookman, 2001. 6. BEALE, R.; JACKSON, T. Neural Computing - An Introduction. Institute of Physics Publishing, 1990.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		REDES NEURAIS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3039
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		RECONHECIMENTO DE PADRÕES I				CÓDIGO		BCC00038	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Processos de aprendizagem de máquina. Perceptrons de camada única. Perceptrons de múltiplas camadas. Redes de função de base radial. Mapas auto-organizáveis. Tópicos avançados em Redes Neurais: máquinas de vetor de suporte, análise de componentes principais, outros tópicos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução às Redes Neurais Artificiais: (a) Histórico e Evolução das Redes Neurais; (b) Estrutura Básica de um Neurônio Artificial; (c) Conceitos de Neurônios, Camadas e Ativação; (d) Comparação com o Funcionamento do Cérebro Humano. 2. Redes Feedforward e Algoritmo de Backpropagation: (a) Arquitetura das Redes Feedforward; (b) Algoritmo de Aprendizado: Propagação Direta e Retropropagação (Backpropagation); (c) Funções de Ativação: Sigmoid, Tanh, ReLU, e suas Variantes; (d) Implementação Prática de Redes Feedforward. 3. Redes Neurais Convolucionais (CNNs): (a) Estrutura e Operação de Camadas Convolucionais; (b) Pooling e Normalização. 4. Redes Neurais Recorrentes (RNNs) e LSTMs: (a) Conceitos de Memória em Redes Neurais; (b) Estrutura e Funcionamento de RNNs. 5. Técnicas de Regularização: (a) Overfitting e Underfitting em Redes Neurais; (b) Métodos de Regularização: Dropout, Batch Normalization, Data Augmentation; (c) Práticas para Melhorar a Generalização dos Modelos. 6. Arquiteturas Avançadas e Modelos Pré-treinados. 7. Aplicações de Redes Neurais: (a) Visão Computacional: Segmentação de Imagens, Reconhecimento Facial; (b) Processamento de Linguagem Natural: Chatbots, Análise de Sentimento; (c) Outras Áreas.							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. GOODFELLOW, I.; YOSHUA, B.; COURVILLE, A.. Deep Learning. MIT Press, 2016. 2. BISHOP, C. M.. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006. 3. CHOLLET, F.. Deep Learning with Python. Manning Publications, 2017.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. LECUNN, Y.; YOSHUA, B., HINTON, G.. Deep Learning. Nature, 2015. 2. GOLDBERG, Y. Neural Network Methods for Natural Language Processing. Morgan & Claypool, 2017. 3. KARPATHY, A.. Convolutional Neural Networks for Visual Recognition. Course Notes, Stanford University, 2016. 5. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Bookman, 2001. 6. BEALE, R.; JACKSON, T. Neural Computing - An Introduction. Institute of Physics Publishing, 1990.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAGO 0074
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO	BCC00028		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Função do Sistema de Recomendação. Coleta de Informações. Estratégias de Recomendação. Descoberta do Conhecimento: tipos de descoberta; classificação; agrupamento. Filtragem de informações; filtragem baseada em conteúdo; filtragem colaborativa; filtragem híbrida. Técnicas de Recomendação. Aplicação e avaliação. Sistemas de Recomendação e IHC. Processamento de Dados, Classificação, Análise de Cluster, Regras associativas de recomendação. Exemplos de Sistemas de Recomendação. Projeto.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução ao Sistema de Recomendação: (a) Definição e importância dos sistemas de recomendação; (b) Aplicações em diversos domínios, como comércio eletrônico, entretenimento, redes sociais, etc. 2. Coleta de Informações. 3. Estratégias de Recomendação: (a) Abordagens de recomendação baseadas em conteúdo; (b) Abordagens de recomendação colaborativa; (c) Técnicas híbridas de recomendação. 4. Descoberta do Conhecimento: (a) Tipos de descoberta de conhecimento: exploração e confirmação; (b) Classificação de dados e seu papel na descoberta de padrões; (c) Agrupamento de dados e sua aplicação na segmentação de usuários ou itens. 5. Filtragem de Informações. 6. Técnicas de Recomendação: (a) Modelagem de preferências do usuário; (b) Algoritmos de recomendação: filtragem colaborativa baseada em memória, filtragem colaborativa baseada em modelo, algoritmos baseados em conteúdo, etc; (c) Avaliação de sistemas de recomendação: métricas de desempenho e experimentação. 7. Sistemas de Recomendação e Interação Humano-Computador (IHC) 8. Processamento de Dados e Análise. 9. Regras							

	Associativas de Recomendação. 10. Exemplos de Sistemas de Recomendação: Estudos de caso de sistemas de recomendação bem-sucedidos em diferentes domínios, como Netflix, Amazon, Spotify, etc. 11. Projeto: Desenvolvimento de um sistema de recomendação simples como parte prática do curso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. RICCI, F., ROKACH, L., SHAPIRA, B., KANTOR, P. Recommender Systems Handbook. Springer, 2010. 2. JANNACH, D., ZANKER, M., FELFERING, A., FRIEDRICH, G. Recommender Systems: An Introduction. Cambridge, 2011. 3. RUSSEL, M. Mining the Social Web: Analyzing Data From Facebook, Twitter, LinkedIn, and Other Social Media Sites. O'Reilly, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; et al. Fundamentos de aprendizagem de máquina. Porto Alegre: Grupo A, 2020. 2. HUYEN, Chip. Projetando sistemas de Machine Learning: processo interativo para aplicações prontas para produção. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2024. 3. SICSÚ, Abraham L.; SAMARTINI, André; BARTH, Nelson L. Técnicas de machine learning. São Paulo: Editora Blucher, 2023. 4. NETTO, Amilcar; MACIEL, Francisco. Python para Data Science e Machine Learning Descomplicado. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2021. 5. UCHYIGIT, G.; MA, M. Y. (Eds.). Personalization Techniques and Recommender Systems. Imperial College, UK; Scientific Works, USA, abril de 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3086
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Estudo de técnicas avançadas em Inteligência Artificial permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Inteligência Artificial Avançada: (a) Revisão dos Conceitos Básicos de IA; (b) Evolução e Impacto da IA na Ciência e na Indústria. 2. Aprendizado Profundo (Deep Learning). 3. Tendências Futuras e Desafios em IA: (a) Tendências Emergentes em IA; (b) Desafios Técnicos e Éticos Futuros; (c) Perspectivas de Pesquisa e Desenvolvimento; (d) Impacto da IA na Sociedade e no Futuro do Trabalho.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. GOODFELLOW, I.; YOSHUA, B.; AARON, C.. Deep Learning. MIT Press, 2016. 2. RUSSEL, S.; NORVING, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2016. 3. FRANÇOIS, C. Deep Learning with Python. Manning Publications, 2017.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. ALPAYDIN, E. Machine Learning: The New AI. MIT Press, 2016. 2. LECUN, Y.; YOSHUA, B., HINTON, G.. Deep Learning. Nature, 2015. 3. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		VISÃO COMPUTACIONAL							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG0 0011
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução à visão computacional. Ferramentas de apoio. Segmentação. Rastreamento. Reconhecimento e classificação de Padrões em Imagens e Vídeos. Avaliação de desempenho de algoritmos de visão computacional. Seminário. Projeto.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Visão Computacional: (a) Fundamentos da visão computacional; (b) História e evolução da visão computacional; (c) Aplicações e casos de uso em diferentes indústrias. 2. Ferramentas de Apoio: (a) Bibliotecas e frameworks populares; Introdução ao uso de GPUs e computação de alto desempenho para visão computacional. 3. Segmentação: (a) Conceitos básicos de segmentação de imagens; (b) Técnicas de segmentação: thresholding, clustering, segmentação baseada em região e contornos; (c) Métodos avançados. 4. Rastreamento: (a) Fundamentos do rastreamento de objetos em vídeos; (b) Algoritmos tradicionais. 5. Reconhecimento e Classificação de Padrões em Imagens e Vídeos: (a) Reconhecimento de padrões utilizando machine learning; (b) Redes neurais convolucionais (CNNs) para classificação de imagens. 6. Avaliação de Desempenho de Algoritmos de Visão Computacional: (a) Métricas de desempenho (precisão, recall, F1-score, IoU); (b) Benchmarking com datasets padronizados (ImageNet, COCO). 7. Seminário: (a) Apresentações de artigos científicos e casos de estudo relevantes; (b) Discussões e debates sobre tendências atuais e futuras da visão computacional. 8. Projeto: (a) Desenvolvimento de um projeto prático em visão computacional; (b) Etapas de planejamento,							

	implementação, teste e documentação; (c) Apresentação final e demonstração do projeto desenvolvido.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. SZELISKI, Richard. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2010. 2. SEBE, Nicu; LEW, Michael S. Robust Computer Vision: Theory and Applications. Kluwer Springer, 2003. 3. GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A.. Deep Learning. MIT Press. 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 2. GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.. Processamento Digital De Imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010. 3. FRANÇOIS, C. Deep Learning with Python. Manning Publications, 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		REDES COMPLEXAS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00013
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO		BCC00028	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução às Redes Complexas. Redes sociais, biológicas e tecnológicas. Revisão e métricas sobre grafos. Modelos de redes complexas: aleatória, pequeno mundo e livre de escala. Algoritmos sobre redes complexas. Epidemias em redes complexas. Trabalhos atuais. Projeto.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução às Redes Complexas 2. Redes sociais, biológicas e tecnológicas 3. Revisão sobre grafos a. Matriz de adjacência b. Redes com peso c. Redes direcionadas d. Grafo laplaciano 4. Métricas a. Grau (degree) b. Centralidade de auto-vetor c. Hubs e autoridades d. Centralidade (closeness) e. Intermediação (betweenness) f. Similaridade g. Modularidade 5. Modelos de redes complexas a. Redes aleatórias (random networks) b. Redes pequeno mundo (small world networks)							

	c. Redes livre de escala (scale-free networks) 6. Algoritmos sobre as redes a. Algoritmo para graus e sua distribuição b. Agrupamento 7. Epidemias em redes complexas 8. Trabalhos atuais. 9. Projeto.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. NEWMAN, Mark. Networks: An Introduction. Oxford University Press, 2010. 2. BARABÁSI, Albert-László. Network Science. Cambridge University Press, 2016. 3. NEWMAN, M. E. J.; BARABÁSI, A.-L.; WATTS, D. J. The Structure and Dynamics of Networks. Princeton University Press, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. BARRATA, Alain; BARTHÉLEMY, Marc; VESPIGNANI, Alessandro. Dynamical Processes on Complex Networks. Cambridge University Press, 2008. 2. CARRINGTON, Peter J.; SCOTT, John; WASSERMAN, Stanley. Models and Methods in Social Network Analysis. Cambridge University Press, 2005. 3. DOROGOVTSSEV, S.N.; MENDES, J.F.F. Evolution of Networks: From biological networks to the Internet and WWW. Oxford University Press, 2003. 4. BARABÁSI, Albert-László. Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means. Plume, 2003. 5. WATTS, Duncan J. Six Degrees: The Science of a Connected Age. W. W. Norton & Company, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		CÁLCULO III							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	MATM 3007
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		CÁLCULO II				CÓDIGO		BCC00029	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Conceitos introdutórios e classificação das equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Obtenção de soluções de equações lineares, separáveis, exatas, não exatas com fatores integrantes simples, etc... Algumas aplicações das equações de primeira ordem. Equações diferenciais de segunda ordem, propriedades gerais das soluções, soluções das homogêneas com coeficientes constantes. Equações lineares não homogêneas, método dos coeficientes a determinar e método da variação dos parâmetros. Estudo introdutório das oscilações lineares livres e forçadas. Transformada de Laplace, propriedades fundamentais, e utilização para resolução de equações diferenciais. Equação do calor. Método de separação de variáveis. Séries de Fourier, propriedades básicas e aplicações. Equação da onda, vibrações em uma corda elástica. Equação de Laplace.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Equações Diferenciais 1.1 Introdução: Definição e Classificação 1.2 Modelagem com Equações Diferenciais 1.3 Campos de direção 2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem 2.1 Equações Lineares; Fatores Integrantes 2.2 Equações Separáveis 2.3 Modelos para Crescimento Populacional 2.3 Equações Não Lineares 2.4 Equações Exatas e Fatores Integrantes							

	3. Equações Diferenciais de Segunda Ordem e de Ordem Mais Alta 3.1 Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes 3.2 Soluções de Equações Lineares Homogêneas; o Wronskiano 3.3 Raízes Complexas da Equação Característica 3.4 Raízes Repetidas; Redução de Ordem 3.5 Equações Não Homogêneas; Método dos Coeficientes Indeterminados 3.6 Método da Variação dos Parâmetros 4. A Transformada de Laplace 4.1 Definição e Propriedades 4.2 A Transformada da Derivada 4.3 Solução de Problemas de Valores Iniciais 4.4 A Integral de Convolução 5. Equações Diferenciais Parciais 5.1 Problemas de Valores de Contorno 5.2 Separação de Variáveis; Condução de Calor em uma Barra 5.3 A Equação de Onda 5.4 Equação de Laplace 5.5 O Teorema da Decomposição de Fourier
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. BOYCE, William E. Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2. STEWART, James. Cálculo volume II / James Stewart ; São Paulo: Cengage Learning, 2013. 3. ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo V.4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica V. 2. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994. 3. SALVADOR, José Antônio. Equações Diferenciais Parciais com Maple V. São Carlos: EdUFSCar, 2002. 4. Oliveira, D. Santos de. Equações Diferenciais exercícios resolvidos e propostos: volume1 / Daniela dos Santos de Oliveira, Edmundo Capelas de Oliveira – São Paulo: Livraria da Física, 2024. 5. Oliveira, D. Santos de. Equações Diferenciais exercícios resolvidos e propostos: volume2 / Daniela dos Santos de Oliveira, Edmundo Capelas de Oliveira – São Paulo: Livraria da Física, 2024.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		CÁLCULO NUMÉRICO E COMPUTACIONAL							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	MATM 3017
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ÁLGEBRA LINEAR, CÁLCULO II				CÓDIGO	BCC00026, BCC00029		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Máquinas digitais: precisão, exatidão e erros. Aritmética de ponto flutuante. Sistemas de enumeração. Sistemas lineares. Resolução computacional de sistemas de equações lineares. Resolução de equações transcendentais. Aproximação de funções: interpolação spline, ajustamento de curvas, aproximação racional e por polinômios de Chebyshev. Integração numérica: Newton-Cotes e quadratura Gaussiana.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. MODELAGEM MATEMÁTICA E ERROS 1.1. Fundamentos da modelagem matemática 1.2. Sistemas numéricos computacionais 1.3. Aritmética de ponto flutuante 1.4. Erros nas fases de modelagem e resolução 2. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES 2.1. Sistemas Triangulares 2.2. Métodos Diretos 2.2.1. Método de Gauss 2.2.2 Método da Pivotação Completa 2.2.3 Decomposição L.U. 2.3. Métodos Iterativos 2.3.1. Método de Jacobi 2.3.2. Método de Gauss-Seidel 3. RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES NÃO-LINEARES							

	3.1. Isolamento de Raízes 3.2. Método da Bissecção 3.3. Método da Corda 3.4. Método da Secante 3.5. Método de Newton 4. SISTEMAS DE EQUAÇÕES NÃO-LINEARES 4.1. Método de Newton 4.2. Métodos Quase-Newton 5. INTERPOLAÇÃO E AJUSTE DE CURVAS 5.1. Polinômio de Lagrange 5.2. Diferenças Divididas (Polinômio de Newton) 5.3. Método dos Mínimos Quadrados 6. INTEGRAÇÃO NUMÉRICA 6.1. Integração numérica 6.2. Método dos Trapézios 6.3. Método de Simpson 6.4. Quadratura Gaussiana 7. MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS 7.1. Método das Diferenças Finitas e Método de Euler 7.2. Método de Runge-Kutta
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. BARROSO, L. C. et al. Cálculo Numérico (Com Aplicações), 2ª edição. São Paulo: Editora Harbra, 1987. 2. FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 3. RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1996.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. BURDEN, Richard L., DOUGLAS, J. Análise Numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 2. BOYCE, William E. Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno. 8ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3. ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 4. SPERANDIO, D., MENDES, J.T., MONKEN E SILVA, L.H. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2006. 5. ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO FILHO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA COMPUTAÇÃO QUÂNTICA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00051
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ÁLGEBRA LINEAR				CÓDIGO		BCC00026	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Desenvolvimento conceitual e simbólico do embasamento matemático indispensável para a compreensão dos fundamentos da Mecânica Quântica aplicáveis a Computação Quântica. Suplementação de tópicos avançados da Álgebra Linear em Espaços de Hilbert de dimensão finita sobre o Corpo dos Complexos devidamente acompanhada da notação própria do formalismo quântico. Introdução aos conceitos, princípios e operadores fundamentais da Computação Quântica.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Números complexos, operações e propriedades; Estrutura algébrica dos Espaços de Hilbert; Bases ortonormais, coeficientes de Fourier e produto exterior; Funcionais lineares, espaço dual e o Teorema da Representação de Riesz em dimensão finita; Notação de Dirac para a Mecânica Quântica; Operador Adjunto e Operadores especiais: Normal, Hermitiano e Unitário; Operador de projeção; Decomposição espectral de operadores; Fundamentos de Álgebra Tensorial; Noções de probabilidade e estatística; Postulados da Mecânica Quântica; Estados quânticos, qubits, sobreposição de estados e registros quânticos; interpretação de Copenhagen da Mecânica Quântica; Observáveis de Pauli.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Nielsen, Michael A., Chuang, Isaac L. Computação Quântica e Informação Quântica. São Paulo: Bookman, 2003. 2. Coelho, Flávio Ulhoa; Lourenço, Mary Lillian. Um Curso de Álgebra Linear. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 3. Lawson, Terry. Álgebra Linear. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. Boldrini, José Luiz et al. Álgebra Linear. 3ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.
2. Lang, Serge. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2003.
3. Steinbruch, Alfredo. Winterle, Paulo. Álgebra Linear. 2ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
4. Almeida, Norton G. Introdução a Informação e Computação Quântica: incluindo Álgebra Linear com kets e bras. São Paulo: Livraria da Física, 2020.
5. Oliveira, Ivan S. Física Quântica. (2ª edição). Sa o Paulo: Livraria da Física, 2023.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		MODELAGEM MATEMÁTICA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3032
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		CÁLCULO II				CÓDIGO	BCC00029		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Etapas da modelagem matemática e computacional. Fundamentos de equações diferenciais ordinárias com ênfase aplicada. Estudo de modelos descritos por formulação matemática contínua. Métodos numéricos para resolução de equações diferenciais ordinárias. Fundamentos de visualização científica.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. INTRODUÇÃO À MODELAGEM MATEMÁTICA 1.1. O ciclo da modelagem matemática e computacional. 1.2. Formulações matemáticas discreta e contínua. 1.3. Os erros de modelagem, dados, arredondamento e truncamento. 2. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 2.1. Classificação das equações diferenciais: tipo, ordem e linearidade. 2.2. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. 2.2.1. Equações lineares e não lineares. 2.2.2. Família de curvas integrais. 2.2.3. Problemas de Valor Inicial. 2.2.4. Campo de direções de uma EDO de primeira ordem. 2.2.5. Existência, unicidade e métodos de solução. 2.3. Modelagem com equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. 2.3.1. Modelos lineares. 2.3.2. Modelos não lineares. 2.3.3. Sistemas de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. 2.4. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. 2.4.1. Sistema equivalente de equações de primeira ordem.							

	2.4.2. Modelagem com equações ordinárias de segunda ordem. 3. MODELAGEM DE SISTEMAS FÍSICOS, BIOLÓGICOS E QUÍMICOS BÁSICOS 3.1. Dinâmica populacional e crescimento bacteriano 3.2. Lei do Resfriamento de Newton 3.3. Mistrura de doluções em dois tanques 3.4. Reações químicas 3.5. Modelo predador-presa 3.6. Competição entre espécies 3.7. Propagação de epidemias 3.8. Sistema massa-mola simples livre e amortecido 3.9. Pêndulo simples livre e amortecido 3.10. Circuitos elétricos RC e RLC 4. MÉTODOS NUMÉRICOS E COMPUTACIONAIS 4.1. Métodos para solução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. 4.1.1. Método de Euler explícito. 4.1.4. Método de Runge-Kutta. 4.2. Generalização dos métodos numéricos para resolução de sistemas de equações diferenciais de primeira ordem. 4.3. Visualização gráfica de resultados numéricos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2. BOYCE, William E. Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno. 8ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006 3. FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. STEWART, James. Cálculo V.2. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica V. 2. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994. 3. SALVADOR, José Antônio. Equações Diferenciais Parciais com Maple V. São Carlos: EdUFSCar, 2002. 4. RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1996. 5. DYM, Clive L; IVEY, Elizabeth S. Principles of mathematical modeling. 2nd ed. New York: Academic Press/Elsevier, 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		MÉTODOS DE OTIMIZAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3030
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Programação Linear, Método Simplex. Programação Não-Linear: convexidade, otimização sem restrições, otimização com restrições, condições de otimalidade, métodos computacionais de otimização.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Programação Linear: (a) Introdução à programação linear; (b) Formulação de problemas de otimização linear; (c) Método Simplex: conceitos básicos e aplicação; (d) Análise de sensibilidade. 2. Programação Não-Linear: (a) Conceito de convexidade; (b) Otimização sem restrições; (c) Otimização com restrições; (d) Condições de otimalidade para problemas não-lineares. 3. Métodos Computacionais de Otimização: (a) Métodos de gradiente descendente; (b) Métodos de Newton e Quasi-Newton; (c) Algoritmos de otimização global; (d) Aplicações de algoritmos de otimização em problemas práticos; (e) Análise de desempenho e complexidade computacional dos métodos.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. BAZARAA, M. S.; SHERALI, H. D.; SHETTY, C. M. Nonlinear Programming: Theory and Algorithms. John Wiley and Sons. 2005. 2. LUENBERGER, D. G. Linear and Nonlinear Programming. Addison-Wesley, 1984. 3. DENNIS, J. E.; SCHNABEL, R. B. Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations. SIAM.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. PERESSINI, A. L.; SULLIVAN, F. E.; UHL, J. J. The Mathematics of Nonlinear Programming. Springer Verlag.							

2. BREGALDA, R.; OLIVEIRA, J.; BORNSTEIN, C. Introdução à Programação Linear. Ed. Campus.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3024
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ÁLGEBRA LINEAR				CÓDIGO		BCC00026	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Modelagem sistêmica de problemas industriais. Modelos de Programação Linear Inteira Mista (PLIM) para apoio à tomada de decisão. Programação Linear (PL). Método primal simplex. Problema de transporte. Problema de designação. Dualidade. Método dual simplex. Análise de sensibilidade. Interpretação econômica da PL. Programação inteira. Programação inteira mista. Resolução de problemas de grande porte. Decomposição em PL e PLIM. Aplicações em sistemas produtivos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Modelagem Sistêmica de Problemas Industriais: (a) Introdução à modelagem sistêmica; (b) Conceitos básicos e princípios. 2. Modelos de Programação Linear Inteira Mista (PLIM): (a) Definição e características; (b) Aplicações em tomada de decisão. 3. Programação Linear (PL): (a) Conceitos fundamentais; (b) Formulação de problemas de PL. 4. Método do simplex. 5. Problema de Transporte: (a) Formulação do problema; (b) Aplicações; (c) Métodos de resolução. 6. Problema de Designação: (a) Definição e características; (b) Formulação matemática; (c) Métodos de resolução. 7. Dualidade. 8. Método dual simplex. 9. Análise de sensibilidade. 10. Interpretação econômica da PL. 11. Programação inteira. 12. Programação inteira mista. 13. Resolução de problemas de grande porte. 14. Decomposição em PL e PLIM. 15. Aplicações em sistemas produtivos.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. Ed. Campus, 2000.							

	2. HILLIER, F. S.; LIBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. Ed. Campus Ltda, Rio de Janeiro, 1989. 3. DANTZIG, G. B.; WOLFE. Decomposition principle for linear programs. Operations Research, v. 8, p. 101-111, 1960.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. BENDERS, J. F. Partitioning procedures for solving mixed-variables programming problems. Numerisch Mathematik, v. 4, p. 238-252, 1962. 2. CARVALHO, M. T. P. Confecção de horários de aulas em instituições de ensino privadas. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFMG, 2002. 3. LASDON, L. S. Optimization Theory for Large Systems. The Macmillan Company, New York, 1972. 4. NETO, T. R. Uma metodologia para elaboração de planos de compras de carvão em empresas siderúrgicas brasileiras. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFMG, 2003. 5. OLIVEIRA, C. R. Planejamento da distribuição de produtos siderúrgicos utilizando modelos de localização. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFMG, 2003. 6. WAGNER, H. M. Pesquisa Operacional. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1986.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		METODOLOGIA E TÉCNICAS DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC0004
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I				CÓDIGO	BCC00027		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução a programação competitiva; plano para uma maratona; estruturas de dados essenciais; buscas; strings; ordenação; análise combinatória; grafos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Programação Competitiva: (a) Importância e benefícios das competições de programação; (b) Principais competições: ICPC, Codeforces, TopCoder. 2. Formato da Maratona da ICPC/SBC: (a) Estrutura e regras das competições; (b) Estratégias para formar equipes e abordar problemas; (c) Simulação de competições. 3. Metodologia de Resolução de Questões: (a) Técnicas de leitura e interpretação de problemas; (b) Estratégias para abordagem e solução de problemas; (c) Gerenciamento de tempo durante competições. 4. Funcionamento da Ferramenta Codeforces: (a) Criação e gerenciamento de contas; (b) Participação em concursos e prática de problemas; (c) Uso de ferramentas e recursos adicionais do Codeforces. 5. Biblioteca STL/C++: (a) Arrays e vetores; (b) Listas encadeadas, filas e pilhas; (c) Dicionários (map) e conjuntos (set); (d) Operações comuns e boas práticas. 6. Algoritmos de Busca: (a) Busca sequencial; (b) Busca binária e suas variações. 7. Manipulação de Strings: (a) String hashing; (b) Função-Z; (c) Array de sufixos; (d) Autômatos para modelar strings. 8. Algoritmos de Ordenação: (a) Selection sort; (b) Insertion sort; (c) Quick sort; (d) Ordenação de estruturas complexas usando STL/C++. 9. Cálculo Combinatório: (a) Arranjos; (b) Combinações; (c) Permutações. 10. Estruturas de Dados para Grafos: (a) Representação de grafos (matrizes de adjacência, listas de adjacência); (b) Estruturas de dados eficientes para grafos. 11. Algoritmos de Busca em Grafos: (a) Busca em largura (BFS); (b) Busca em							

	profundidade (DFS); (c) Busca heurística (A*). 12. Algoritmos de Caminhos em Grafos: (a) Menor caminho (Dijkstra, Bellman-Ford); (b) Algoritmos para detecção de componentes conectados (Union-Find, DFS). 13. Algoritmos para Árvores Geradoras Mínimas: (a) Kruskal; (b) Prim. 14. Prática Intensiva e Preparação para Competições: (a) Resolução de problemas clássicos e contemporâneos; (b) Simulações de competições; (c) Análise de soluções e otimização.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. Skiena, S. S. e Revilla, M. Programming challenges. Springer-Verlag, New York. 2013. 2. Arefin, A. S. Art of Programming Contest, Gyankosh Prokashoni, 2 edition. 2006. 3. CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Tradução: Arlete Simille Marques. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Laaksonen, A.. Guide to Competitive Programming: Learning and Improving Algorithms Through Contests. Springer, 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		METODOLOGIA E TÉCNICAS DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00014
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO I				CÓDIGO		BCC00024	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Práticas em tecnologias e frameworks para desenvolvimento de aplicações Web. Preparação de ambientes reais para especificação, desenvolvimento e implantação de sistemas de software. Definição e implantação de processo/metodologia de desenvolvimento de software em projetos reais.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Práticas de Desenvolvimento e Execução de Sistemas de Software Usando Linguagens de Programação, C, Python, Java ou Java Script. Prática de Desenvolvimento Orientado a Objetos usando Angular e TypeScript com prática de desenvolvimento de uma aplicação matemática para fatorar polinômios. Definição e implantação de processo/metodologia de desenvolvimento de software (modelo prescritivo/ágil). Desenvolvimento ágil de componentes de software para cálculo de determinantes da Álgebra Linear. Construção de páginas web estáticas e dinâmicas com HTML, CSS e Javascript. Preparação de ambientes reais para especificação, desenvolvimento e implantação de sistemas de software. Análise e desenvolvimento de projetos de software negócio, requisitos, análise e projeto, implementação, testes, implantação; Práticas de Desenvolvimento com uso de ambientes com recursos que garantam um desenvolvimento de aplicações web de modo ágil. Identificação de requisitos específicos para a implementação de sistemas de comércio eletrônico e suas ferramentas/plataformas. Processos/Metodologias de desenvolvimento de software prescritivas e ágeis.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Horstmann, Cay Geary, David. Core Javaserwer Faces. Editora Alta Books, tradução da 3a edição Americana, 2012.							

	2. Goncalves, Edson. Dominando. Java Server Faces e Facelets Utilizando Spring 2.5, Hibernat e JPA. CIENCIA MODERNA; Edição 1a 2008. 3. Wazlawick, Raul. Análise e Design Orientados a Objetos Para Sistemas de Informação Modelagem com UML, OCL e IFML. Ed. Campos, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. LUCKOW, D. H MELO, A. A. Programação Java Para a Web Aprenda a Desenvolver uma Aplicação Financeira Pessoal com as Ferramentas Mais Modernas da Plataforma Java. Novatec; Edição 2a, 2015. 2. CAY S. HORSTMANN E GARY CORNELL. Core Java 2. Volume I - Fundamentos. Sun Microsystems Press, Makron Books do Brasil, 2001 3. LIMA, Adilson da Silva. UML 2.5 do requisito à solução. São Paulo Ed. Érica. Edição 1a, 2014.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		MÉTODOS DE PESQUISA EM COMPUTAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		METODOLOGIA E TÉCNICAS DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3084
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA COMPUTAÇÃO				CÓDIGO	BCC00042		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		A metodologia científica é o estudo de como se conduz/produz pesquisa científica. Metodologia científica é necessária, entre outras razões, para tornar os resultados da pesquisa mais confiáveis e possíveis de serem reproduzidos, de forma independente, por outros pesquisadores. Este curso irá apresentar estratégias e métodos para pesquisa em computação desde a formulação do problema até a validação de uma possível solução. Em particular, o curso irá focar em métodos experimentais e explorar o papel da experimentação na pesquisa em computação.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Ciência, o método científico e a Ciência da Computação. Introdução a pesquisa em computação, revisão de literatura, Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) e Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Discussão de resumos expandidos, artigos, relatos de experiências, TCCs, dissertações e teses. Como organizar e conduzir o projeto de pesquisa empírica e a revisão sistemática da literatura (RSL). Identificação dos objetivos dos estudos. Planejamento de estudos de caso e surveys. Planejamento de experimentos. Planejamento do projeto de pesquisa da disciplina. Análise de resultados (métodos estatísticos). Projeto final (artigo com estado da arte, RSL, resultados e discussão).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. Metodologia do trabalho científico. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 2. WAZLAWICK, R. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. GEN LTC; 2a ed. 2014. 3. SEVERINO, A. J.. Metodologia do Trabalho Científico. 24a ed. Cortez Editora.							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. WOHLIN, C. Experimentation in Software Engineering. Kluwer Academic Publishers, 2a ed., 2012.
2. CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica. 5a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
3. ZOBEL, J. Writing for Computer Science, Springer; 2a edição, 2009.
4. CRESWELL, John W. Investigação Qualitativa e Trabalho de Pesquisa - escolhendo entre cinco abordagens, Editora Penso, 3a ed., 2014.
5. KOHLER, Silvia H., COUTO, Maria Clara P. de Paula, HOHENDORFF, Jean Von, Manual de Produção Científica, Editora Penso, 2014.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO**

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA II							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		METODOLOGIA E TÉCNICAS DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC0005
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA I				CÓDIGO	BCC00004		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução a programação competitiva; plano para uma maratona; backtracking; divisão e conquista; algoritmos gulosos; programação dinâmica							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Programação Competitiva: (a) Importância e benefícios das competições de programação; (b) Principais competições: ICPC, Codeforces, TopCoder. 2. Formato da Maratona da ICPC/SBC: (a) Estrutura e regras das competições; (b) Estratégias para formar equipes e abordar problemas; (c) Simulação de competições. 3. Metodologia de Resolução de Questões: (a) Técnicas de leitura e interpretação de problemas; (b) Estratégias para abordagem e solução de problemas; (c) Gerenciamento de tempo durante competições. 4. Funcionamento da Ferramenta Codeforces: (a) Criação e gerenciamento de contas; (b) Participação em concursos e prática de problemas; (c) Uso de ferramentas e recursos adicionais do Codeforces. 5. Backtracking: (a) Conceito e aplicação do backtracking; (b) Problema das N rainhas; (c) Problema da coloração de grafos. 6. Divisão e Conquista: (a) Princípios da técnica de divisão e conquista; (b) Exemplos clássicos e sua aplicação em problemas de programação competitiva. 7. Algoritmos Gulosos: (a) Conceito de algoritmos gulosos e como aplicá-los; (b) Problema de seleção de atividades; (c) Codificação de Huffman para compressão de dados; (d) Problema da menor superstring; (e) Algoritmo de Dijkstra para caminho mínimo. 8. Backtracking versus Algoritmos Gulosos: (a) Comparação entre backtracking e algoritmos gulosos; (b) Casos de uso e análise de desempenho. 9. Programação Dinâmica: (a) Conceitos básicos e a importância da programação dinâmica; (b) Problema da subsequência comum mais longa (LCS);							

	(c) Problema da partição; (d) Problema da mochila (0/1 knapsack). 10. Prática Intensiva e Preparação para Competições: (a) Resolução de problemas clássicos e contemporâneos; (b) Simulações de competições; (c) Análise de soluções e otimização.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. Skiena, S. S. e Revilla, M. Programming challenges. Springer-Verlag, New York. 2013. 2. Arefin, A. S. Art of Programming Contest, Gyankosh Prokashoni, 2 edition. 2006. 3. CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Tradução: Arlete Simille Marques. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Laaksonen, A.. Guide to Competitive Programming: Learning and Improving Algorithms Through Contests. Springer, 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		DESENVOLVIMENTO DE JOGOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MÍDIA E INTERAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3082
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		COMPUTAÇÃO GRÁFICA				CÓDIGO	CCMP3019		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução: história e categorias de jogos. Gerenciamento de equipes de desenvolvimento de jogos. Projeto de jogos: roteiro, interface. Conceitos gráficos: modelagem 2D e 3D. Técnicas e Ferramentas de Implementação (2D e 3D). Conceitos: gráficos, sons, inteligência artificial e redes em Jogos. Tópicos complementares. Projeto de Desenvolvimento.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução ao Desenvolvimento de Jogos: (a) História dos jogos eletrônicos: evolução e impacto cultural; (b) Categorias e gêneros de jogos: características e exemplos; (c) Panorama da indústria de jogos: principais empresas e tendências de mercado. 2. Gerenciamento de Equipes de Desenvolvimento de Jogos: (a) Estrutura de uma equipe de desenvolvimento de jogos: funções e responsabilidades; (b) Metodologias de gerenciamento de projetos: Scrum, Agile, Waterfall; (c) Ferramentas de gerenciamento de projetos. 3. Projeto de Jogos: (a) Desenvolvimento de roteiros e narrativas interativas; (b) Design de interfaces de usuário (UI) e experiência do usuário (UX); (c) Ferramentas de prototipagem. 4. Conceitos Gráficos: Modelagem 2D e 3D: (a) Fundamentos de modelagem 2D: sprites, tilesets, animações; (b) Técnicas de modelagem 3D: polígonos, texturas, rigging e animação; (c) Softwares de modelagem. 5. Técnicas e Ferramentas de Implementação (2D e 3D): (a) Motores de jogos; (b) Programação de jogos: linguagens comuns (C#, C++, Python); (c) Desenvolvimento de mecânicas de jogo: física, colisões, controles. 6. Gráficos em Jogos: (a) Renderização: gráficos rasterizados vs. gráficos vetoriais; (b) Shaders e efeitos visuais; (c) Otimização gráfica para diferentes plataformas. 7. Sons em Jogos: (a) Design de som: criação e							

	integração de efeitos sonoros; (b) Composição musical para jogos. (c) Ferramentas de edição de áudio. 8. Inteligência Artificial em Jogos: (a) Fundamentos de IA em jogos: comportamento dos NPCs; (b) Algoritmos comuns: pathfinding, FSM, behavior trees; (c) Ferramentas e frameworks de IA para jogos. 9. Redes em Jogos: (a) Fundamentos de redes para jogos: comunicação cliente-servidor, P2P; (b) Implementação de multiplayer: sincronia, latência, replicação; (c) Protocolos e ferramentas de rede. Tópicos Complementares: (a) Realidade aumentada (AR) e realidade virtual (VR) em jogos; (b) Gamificação: aplicação de elementos de jogos em contextos não-jogos; (c) Monetização de jogos: modelos freemium, in-app purchases, publicidade. 11. Projeto de Desenvolvimento de Jogos: (a) Desenvolvimento de um jogo completo em equipe; (b) Etapas do projeto: concepção, design, implementação, testes e lançamento; (c) Apresentação e defesa do projeto final.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. NOVAK, J.. Game Development Essentials: An Introduction, Delmar Cengage Learning, 2011. 2. SALEN K.; ZIMMERMAN E.. Rules of Play: Game Design Fundamentals, The MIT Press, 2003. 3. ARRUDA, Eucidio P. Fundamentos para o desenvolvimento de jogos digitais. (Tekne). Porto Alegre: Grupo A, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. RABIN, S.. AI Game Programming Wisdom series, vols. 1-4, Charles River Media, 2002-2008. 2. ALVES, William P. Unity: design e desenvolvimento de jogos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019. 3. ROLLINGS, A.; MORRIS, D.. Game Architecture and Design, Coriolis Group Books, 2006. 4. VINCE, John A. Geometric Algebra for Computer Graphics. Springer, 2008. ISBN 1846289963. 5. PICHETTI, Roni F.; JUNIOR, Carlos Alberto C.; ALVES, João Victor da S.; et al. Computação gráfica e processamento de imagens. Porto Alegre: Grupo A, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MÍDIA E INTERAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3034
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		COMPUTAÇÃO GRÁFICA				CÓDIGO		CCMP3019	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução. Amostragem. Processamento de histogramas. Filtragem espacial. Filtragem no domínio da frequência. Restauração. Modelos de cor. Processamento de imagens coloridas. Processamento morfológico. Segmentação. Representação e Descrição. Tópicos sobre formatos de arquivo de imagens. Tópicos sobre compressão de imagens. Projeto.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução ao Processamento Digital de Imagens: (a) Conceitos básicos de processamento de imagens; (b) Aplicações do processamento digital de imagens em diferentes áreas; (c) Desafios e tendências atuais no campo do processamento de imagens. 2. Amostragem: (a) Teorema de Nyquist; (b) Interpolação e reamostragem de imagens; (c) Efeitos da amostragem na qualidade da imagem. 3. Processamento de Histogramas: (a) Equalização de histogramas; (b) Ajuste de contraste e brilho; (c) Transformações de intensidade. 4. Filtragem Espacial: (a) Fundamentos de convolução; (b) Filtros lineares e não-lineares; (c) Aplicações em remoção de ruído e suavização de imagens. 5. Filtragem no Domínio da Frequência: (a) Transformada de Fourier 2D; (b) Filtros passa-baixa, passa-alta e passa-banda; (c) Aplicações em realce de bordas e remoção de ruído. 6. Restauração: (a) Modelos de degradação de imagem; (b) Filtros de restauração: Wiener, Richardson-Lucy; (c) Estimativa de movimento e degradação atmosférica. 7. Modelos de Cor e Processamento de Imagens Coloridas: (a) Representação de cores: RGB, CMYK, HSI; (b) Correção de cor e balanço de branco; (c) Fusão e composição de imagens coloridas. 8. Processamento Morfológico: (a) Operações morfológicas básicas: erosão, dilatação, abertura, fechamento; (b) Aplicações em							

	detecção de bordas e segmentação de imagens. 9. Segmentação: (a) Métodos de segmentação: limiarização, watershed, crescimento de região; (b) Avaliação de métodos de segmentação. 10. Representação e Descrição: (a) Extração de características: forma, textura, cor; (b) Representação e descrição de objetos em imagens. 11. Tópicos sobre Formatos de Arquivo de Imagens: (a) Princípios de formatos de imagem: JPEG, PNG, TIFF, BMP; (b) Compressão lossless vs. lossy. 12. Tópicos sobre Compressão de Imagens: (a) Princípios de compressão de imagem; (b) Algoritmos de compressão: JPEG, JPEG 2000, WebP; (c) Avaliação de qualidade de compressão. 13. Projeto: (a) Desenvolvimento de um projeto prático de processamento de imagens; (b) Aplicação dos conceitos e técnicas aprendidas ao longo da disciplina; (c) Implementação, análise e documentação do projeto.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Digital Image Processing, 3rd Ed. Prentice Hall, USA, 2008. 2. AZEVEDO, E.; CONCI, A.. Computação Gráfica: Teoria e Prática, Editora Campus, Elsevier, 2003. Rio de Janeiro. 3. FACON, J.. Morfologia Matemática: Teoria e Exemplos, Ed. Univ. Champagnat, 1996.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. PRATT, W. K.. Digital Image Processing, 4th ed. USA, Wiley Interscience Pub., 2007. 2. PEDRINI, .; SCHWARTZ; PIONEIRA, W. R. T.. Analise De Imagens Digitais: Principios, Algoritmos e Aplicações, 2007. 3. Marques Filho O., Vieira Neto H., Processamento Digital de Imagens, Brasport Livros, 1999. 4. PICHETTI, Roni F.; JUNIOR, Carlos Alberto C.; ALVES, João Victor da S.; et al. Computação gráfica e processamento de imagens. Porto Alegre: Grupo A, 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MÍDIA E INTERAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3076
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		COMPUTAÇÃO GRÁFICA				CÓDIGO		CCMP3019	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Representação digital de sinais de áudio, imagens, e vídeo: amostragem, quantização e “aliasing”. Transformada Discreta de Fourier e FFT (1D, 2D e 3D). Outras transformações: Transformada de Fourier (Contínua), Transformada do Coseno Discreta, Transformada z, Transformada de Walsh-Hadamard, Transformada de Haar. Convolução linear, circular e seccionada. Filtros lineares (FIR) e Filtros recursivos (IIR). Aplicações de filtros: suavização, interpolação, realce, detecção de bordas e segmentação. Espaço de transformação no tempo e no espaço, localização e efeitos no espectro. Bancos de filtros e técnicas de análise-ressíntese. Compressão: Predição Linear, compressão usando DCT, Compensação de Movimento. Sinais aleatórios: Representação, Filtros de Wiener e de Kalman.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Representação Digital de Sinais: (a) Amostragem, quantização e aliasing; (b) Representação digital de sinais de áudio, imagens e vídeo. 2. Transformada Discreta de Fourier (DFT) e FFT: (a) Definição e propriedades da DFT; (b) Implementação eficiente da FFT; (c) Aplicações em análise espectral de sinais 1D, 2D e 3D. 3. Outras Transformações: (a) Transformada de Fourier Contínua; (b) Transformada do Coseno Discreta (DCT); (c) Transformada z, Transformada de Walsh-Hadamard, Transformada de Haar. 4. Convolução e Filtros Lineares: (a) Convolução linear e circular; (b) Filtros lineares FIR e IIR; (c) Aplicações de filtros em suavização, interpolação, realce, detecção de bordas e segmentação. 5. Espaço de Transformação no Tempo e no Espaço: (a) Localização e efeitos no espectro; (b) Bancos de filtros e técnicas de análise-ressíntese. 6. Compressão de Sinais:							

	(a) Predição Linear; (b) Compressão usando DCT; (c) Compensação de Movimento. 7. Sinais Aleatórios: (a) Representação e propriedades de sinais aleatórios; (b) Filtros de Wiener e de Kalman.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. BROUGHTON, S. A.; BRYAN, K. M.. Discrete Fourier Analysis and Wavelets: Applications to Signal and Image Processing. Wiley-Interscience, 2008. 2. WOODS, J. W.. Multidimensional Signal, Image and Video Processing and Coding. Academic Press, 2006. 3. GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E.. Digital Image Processing, 3rd ed. Prentice Hall, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. BYRNE, C. L.. Signal Processing: a Mathematical Approach. A. K. Peters Ltd., 2005. 2. BRACEWELL, R. N.. Fourier Analysis and Imaging. Springer, 2004. 3. HAMMING, R. W.. Digital Filters, 3rd ed. Dover Publications, 1997. 4. OPPENHEIM A. V.; SCHAFER, R. W.. Discrete-Time Signal Processing, 2nd ed. Prentice Hall, 1999. 5. PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William R. Análise de imagens digitais : princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2007



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MÍDIA E INTERAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG0019
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		COMPUTAÇÃO GRÁFICA				CÓDIGO	CCMP3019		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Introdução e Histórico. Aplicações: mercados tradicionais e emergentes. Tecnologias Básicas. Definições e Caracterizações. Fatores Humanos, Percepção Humana e Interação. Princípios Básicos de Computação Gráfica aplicados a RV e RA. Princípios de Modelagem Geométrica Aplicados a RV e RA. Modelagem de Ambientes Virtuais. Ferramentas de Desenvolvimento de Ambientes Virtuais. Tópicos Especiais em Realidade Virtual.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução e Histórico: (a) Conceitos básicos de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA); (b) Evolução histórica e marcos importantes; (c) Aplicações pioneiras e avanços recentes. 2. Aplicações em Mercados Tradicionais e Emergentes: (a) Aplicações em setores como educação, medicina, entretenimento, indústria, entre outros; (b) Tendências e oportunidades de mercado. 3. Tecnologias Básicas: (a) Dispositivos de entrada e saída: óculos, luvas, sensores de movimento; (b) Tecnologias de rastreamento e posicionamento; (c) Displays e sistemas de projeção. 4. Definições e Caracterizações: (a) Diferenças entre RV, RA, e MR (Realidade Mista); (b) Classificação de sistemas de RV e RA; (c) Aspectos técnicos e conceituais. 5. Fatores Humanos, Percepção Humana e Interação: (a) Ergonomia em ambientes virtuais; (b) Psicologia da percepção e imersão; (c) Design de interação e interfaces em RV e RA. 6. Princípios Básicos de Computação Gráfica aplicados a RV e RA: (a) Renderização em tempo real; (b) Técnicas de iluminação, sombreamento e texturização; (c) Otimização de desempenho gráfico. 7. Princípios de Modelagem Geométrica Aplicados a RV e RA: (a) Modelagem de objetos e ambientes virtuais;							

	(b) Representação de superfícies e volumes; (c) Animação e simulação de movimento. 8. Modelagem de Ambientes Virtuais: (a) Técnicas de modelagem para criação de ambientes imersivos; (b) Ferramentas e softwares de modelagem 3D. 9. Ferramentas de Desenvolvimento de Ambientes Virtuais: (a) Plataformas e SDKs (Software Development Kits) para desenvolvimento em RV e RA; (b) Integração de hardware e software; (c) Exemplos de ambientes de desenvolvimento. 10. Tópicos Especiais em Realidade Virtual: (a) Avanços recentes e tendências futuras; (b) Aplicações específicas e estudos de caso; (c) Desafios éticos, legais e sociais.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. AZEVEDO, E.; STELKO, M.; MEYER, H.. Desenvolvimento De Jogos 3D E Aplicações Em Realidade Virtual. CAMPUS, 2005. 2. BURDEA, G. C.. Virtual Reality Technology, 2nd. edition, Wiley-Interscience, 2003. 3. BIMBER, O.. Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds, AK Peters, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. BIMBER, O.. Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds, A K Peters, 2005. 2. MCCARTH, M.. Reality Architecture: Building 3D Worlds with Java and VRML. Hertfordshire: Prentice-Hall, 1998. 3. LEITE, Gilles P. Games, Ludi & Ethos: considerações sobre a imersão em modelagens realistas. São Paulo: Editora Blucher, 2017. 4. VINCE, John A. Geometric Algebra for Computer Graphics. Springer, 2008. ISBN 1846289963. 5. PICHETTI, Roni F.; JUNIOR, Carlos Alberto C.; ALVES, João Victor da S.; et al. Computação gráfica e processamento de imagens. Porto Alegre: Grupo A, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS ESPECIAIS EM MÍDIA E INTERAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		MÍDIA E INTERAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3088
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Estudo de técnicas avançadas em de interação e representação das diversas mídias existentes, permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Conceitos da Comunicação e Mídias Digitais Informação, Tecnologias e Mídias Digitais Tratamento de informações digitais texto imagens, áudio, vídeo Tecnologias de Informação e Comunicação Imagens Digitais produzir graficamente informações/notícias; Produção de Texto em Mídias Digitais clareza, objetividade e concisão Argumento e Roteiro Técnicas de Entrevistas e Reportagens On line. Teorias do Jornalismo em Mídias Digitais Produção de Aplicações Multimídia planificação, cenarização, pesquisa e aquisição de informações, concepção sonora, concepção visual, realização técnica, testes, integração/empacotamento e distribuição.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. PARK, J.; YANG, L.T; JEONG, Y.S.; HAO, F.H.. Advanced Multimedia and Ubiquitous Engineering, Springer, 2020. 2. FOLEY, J.D.; VAN DAM, A.; HUGHES, J.F. Computer Graphics: Principles & Practice. 3a Edição, Addison Wesley, 2013. 3. HARTLEY, R.; ZISSERMAN, A.. Multiple View Geometry in Computer Vision - Cambridge Press. 2004.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. BAXTER, K.; COURAGE, C.; CAINE, K.. Understanding Your Users: A Practical Guide to User Research Methods. Morgan Kaufmann, 2015.							

2. MULLER, M.. Fundamentals of Music Processing: Audio, Analysis, Algorithms, Applications, Springer, 2016.
3. FARIN, G.. Curves and Surfaces for Computer-Aided Geometric Design, A Practical Guide. 4th Edition, Academic Press, 2014.
4. NOVAK, J.. Game Development Essentials: An Introduction, Delmar Cengage Learning, 2011.
5. DAVIES, E.. Computer & Machine Vision - Theory, Algorithms, Practicalities. Academic Press. 4th Edition, 2012.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00015
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO		BCC00028	
EQUIVALÊNCIA(S)		AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS				CÓDIGO		UAG00304	
EMENTA		Conceitos sobre avaliação de desempenho e dependabilidade de um sistema de computação; métodos de avaliação quantitativa de desempenho: monitoração e métodos analíticos; modelagem estocástica; cadeias de Markov; redes de Petri; diagramas de bloco de confiabilidade; árvore de falhas e tópicos especiais em avaliação de desempenho de sistemas.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Introdução. Visão geral sobre desempenho e dependabilidade. Métodos de avaliação quantitativa de desempenho e dependabilidade: monitoração e modelagem. Protocolo de Medição. Técnicas de Medição e Ferramentas. Introdução às Redes de Petri. Diagrama de Bloco de Confiabilidade. Cadeias de Markov. Tópicos especiais em avaliação de desempenho de sistemas (Erros em Medição, Introdução à Estatística, simulação estocástica e estudo de caso).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. JOHNSON, Thienne de Melo e Silva M.; COUTINHO, Mauro M. Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 978-85-216-2022-8. 2. Daniel A. Menasce, Virgilio A. F. Almeida, Larry W. Dowdy. Performance by Design: Computer Capacity Planning by Example. Prentice Hall, 2004. 3. Jain, Raj. “The Art of Computer Systems Performance Analysis”, John Wiley & Sons, 1991.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. D.J. Lilja. Measuring computer performance: a practitioner’s guide. Cambridge Univ Pr, 2005.							

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">2. G. Bolch, S. Greiner, H. de Meer, and K.S. Trivedi. Queueing Networks and Markov Chains: Modeling and Performance Evaluation with Computer Science Applications. Wiley-Interscience, 2006.3. K. Goseva-Popstojanova and K. Trivedi. Stochastic Modeling Formalisms for Dependability, Performance and Performability. Lecture Notes in Computer Science, pages 403–422, 2000. |
|--|---|



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		GERENCIAMENTO DE REDES I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00016
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		REDE DE COMPUTADORES				CÓDIGO		BCC00037	
EQUIVALÊNCIA(S)		GERENCIAMENTO DE REDES				CÓDIGO		CCMP3085	
EMENTA		Princípios, organização e métodos de administração de redes; tecnologias para operação e gerência de redes; redes de gerência de telecomunicações TMN; recursos humanos para administração de rede; plataformas e aplicações de gerência de redes.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Introdução ao Gerenciamento de Redes. Princípios de Administração de Redes. Tecnologias para Operação e Gerência de Redes. Rede de Gerência de Telecomunicações TMN. Recursos Humanos para Administração de Redes. Tópicos especiais em gerenciamento de redes (estudos de caso, tendências e futuro em administração e gerência de redes; plataformas e aplicações de gerência, segurança da gerência de redes, gerência em redes de próxima geração).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. SOUZA, Douglas Campos de; SOARES, Juliane A.; SILVA, Fernanda Rosa da; et al. Gerenciamento de Redes de Computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901411. 2. LACERDA, Paulo S. Pádua de; SOARES, Juliane A.; LENZ, Maikon L.; et al. Projeto de Redes de Computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2022. E-book. ISBN 9786556902074. 3. SILVA, Fernanda Rosa da; LENZ, Maikon L.; MONTEIRO, Eduarda R.; et al. Programação em Ambientes de Redes de Computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556900070.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. Porto Alegre: Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582603734. 2. SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de Computadores - Guia Total. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788536505695.							

	3. FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2010. E-book. ISBN 9788563308474.
--	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		MODELAGEM E DEPENDABILIDADE DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00017
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		CÁLCULO II PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA				CÓDIGO	BCC00029 PRBE3006		
EQUIVALÊNCIA(S)		MODELAGEM DE DEPENDABILIDADE DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS				CÓDIGO	UAG00170		
EMENTA		Sistemas e modelos; classificação dos modelos comportamentais; modelagem; modelagem via simulação; linguagens e autômatos; redes de Petri; análise e verificação de propriedades; modelos formais e tópicos especiais.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Motivação e contexto. Sistemas e modelos. Modelos comportamentais. Modelagem e modelagem via simulação. Classificação dos modelos comportamentais. Linguagem e autômatos. Redes de Petri. Introdução à álgebra de processos. Uma álgebra de processo simples. Especificação de Protocolos de Comunicação. Especificação de Arquitetura de Software Distribuída. Especificação de Middleware. Especificação de Serviços. Tópicos especiais (ferramentas de modelagem e estudo de caso).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. JOHNSON, Thienne de Melo e Silva M.; COUTINHO, Mauro M. Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 978-85-216-2022-8. 2. Christos G. Cassandras and Stephane Lafortune. 2010. Introduction to Discrete Event Systems (2nd. ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.							

	3. Claude Girault and Rdiger Valk. 2010. Petri Nets for Systems Engineering: A Guide to Modeling, Verification, and Applications (1st. ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Maciel, P.R.M. (2023). Performance, Reliability, and Availability Evaluation of Computational Systems, Volume I: Performance and Background (1st ed.). Chapman and Hall/CRC. https://doi.org/10.1201/9781003306016 2. STEIN, Ronei; GEHLEN, Rubens Z C.; AFFONSO, Ligia M F; et al. Modelagem e otimização de sistemas da produção. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024151. 3. FOKKINK, Wan. Introduction to process algebra. springer science & Business Media, 2013. 4. Reisig, W., & Rozenberg, G. (1998). Advances in petri nets ... 1996,1-2 (1998), Lectures on Petri nets. Springer.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00018
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ALGORIITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II				CÓDIGO	BCC00028		
EQUIVALÊNCIA(S)		SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES				CÓDIGO	CCMP3079		
EMENTA		Introdução à criptografia; criptografia de chave simétrica; criptografia de chave pública; assinatura digital; certificados digitais; tópicos especiais em segurança de redes.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Introdução à Segurança de Redes de Computadores. Introdução à Criptografia. Criptografia de Chave Simétrica. Criptografia de Chave Pública. Assinatura Digital. Certificados Digitais. Tópicos especiais em segurança de redes (Gerenciamento da Segurança da Informação; Pragas Virtuais; SPAM; Mecanismos de Segurança; Firewall; Redes Privativas Virtuais (VPN); Estudos de Caso e Aplicações Práticas).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. BARRETO, Jeanine S.; ZANIN, Aline; MORAIS, Izabelly S.; et al. Fundamentos de segurança da informação. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595025875. 2. MORAES, Alexandre Fernandes de. Segurança em Redes - Fundamentos. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788536522081. 3. NAKAMURA, E. T.; GEUS, P. L. Segurança de Redes em Ambientes Corporativos. São Paulo: Editora Novatec , 2007.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. MACHADO, Felipe Nery R. Segurança da informação - princípios e controle de ameaças - 1ª edição - 2014. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788536531212. 2. WRIGHTSON, Tyler. Segurança de redes sem fio. Porto Alegre: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788582601556. 3. BURNETT, S.; PAINE, S.. Criptografia e Segurança. O Guia Oficial RSA. 1a ed. Rio de Janeiro: Editora Campos, 2002.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS I							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00019
CH TEÓRICA	30	CH PRÁTICA	30	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		SISTEMAS DISTRIBUÍDOS I CÁLCULO I SISTEMAS OPERACIONAIS				CÓDIGO	BCC00039 BCC00043 CCMP3009		
EQUIVALÊNCIA(S)		TÓPICOS ESPECIAIS REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS				CÓDIGO	CCMP3074		
EMENTA		Técnicas avançadas em redes de computadores e sistemas distribuídos; segurança; terminologias atuais, tendências futuras e ferramental.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Introdução aos Tópicos Avançados em Redes e Sistemas Distribuídos. Protocolos e Arquiteturas de Redes Avançadas. Sistemas Distribuídos. Segurança em Redes e Sistemas Distribuídos. Tolerância a Falhas e Alta Disponibilidade. Terminologias atuais, tendências futuras e ferramental (Computação em nuvem e <i>Edge Computing</i> ; computação paralela e distribuída; Internet das Coisas (IoT); redes de sensores e veiculares; redes sociais; estado da arte e estudos de caso).							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. 3. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. 2. TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007. 3. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2007.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2010. E-book. ISBN 9788563308474. 2. LACERDA, Paulo S. Pádua de; SOARES, Juliane A.; LENZ, Maikon L.; et al. Projeto de Redes de Computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2022. E-book. ISBN 9786556902074.							

	3. SILVA, Fernanda Rosa da; LENZ, Maikon L.; MONTEIRO, Eduarda R.; et al. Programação em Ambientes de Redes de Computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556900070.
--	---



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		TECNOLOGIA EDUCACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	EDUC 3048
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO				CÓDIGO	BCC00023		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Motivação e discussão crítica sobre o uso da informática na educação, incluindo conhecimento sobre assuntos atuais; Histórico da informática na educação; Ambientes educacionais baseados em computador; As implicações pedagógicas e sociais do uso da informática na educação; Informática na educação especial, na educação à distância e no aprendizado cooperativo.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução à Informática na Educação: (a) Conceitos fundamentais e terminologia; (b) Importância da informática na educação moderna; (c) Objetivos e benefícios do uso de tecnologias educacionais. 2. Histórico da Informática na Educação: (a) Evolução das tecnologias educacionais; (b) Marcos históricos e tendências; (c) Análise crítica das mudanças ao longo do tempo. 3. Ambientes Educacionais Baseados em Computador: Ferramentas de ensino e aprendizagem online; Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). 4. Tecnologias Educacionais Atuais. 5. Implicações Pedagógicas do Uso da Informática na Educação. 6. Informática na Educação Especial. 7. Educação à Distância (EAD): (a) Modalidades e metodologias de EAD; (b) Vantagens e desafios da educação à distância; (c) Ferramentas e plataformas para EAD. 8. Aprendizado Cooperativo e Colaborativo: (a) Conceitos de aprendizado cooperativo e colaborativo; (b) Tecnologias que suportam o aprendizado colaborativo.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. SILVA, Rodrigo Barbosa; BLIKSTEIN, Paulo. Robótica educacional: experiências inovadoras na educação brasileira. Porto Alegre: Penso, 2020.							

	2. LEVY, P. As tecnologias da Inteligência- O futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 2004, 13a. Edição. 3. TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação : o uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas. --10. ed. --São Paulo : Érica, 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1.CAMPOS, Flávio Rodrigues; BLIKSTEIN. Inovações radicais na educação brasileira.Porto Alegre: Penso, 2019 2. RBIE – Revista Brasileira de Informática na Educação ISSN 1414-5685 3. RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação ISSN 1679-1916 4.CAMPOS, Flávio Rodrigues; BLIKSTEIN. Inovações radicais na educação brasileira.Porto Alegre: Penso, 2019. 5. ROCHA, Daiana Garibaldi; OTA, Marcos Andrei; HOFFMANN, Gustavo (Org). Aprendizagem digital: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional. Porto Alegre: Penso, 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		PROJETO DE SISTEMAS EDUCACIONAIS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		TECNOLOGIA EDUCACIONAL			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	EDUC 3079
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		ENGENHARIA DE SOFTWARE I				CÓDIGO	BCC00032		
EQUIVALÊNCIA(s)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Revisão de tópicos da Engenharia de Software; Introdução à Sistemas e Ciclo de Vida de um Sistema de Informação; Necessidades Básicas para o Desenvolvimento de Sistemas Educacionais; Elicitação e Validação de Requisitos para Desenvolvimento de Sistemas Educacionais.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		1. Introdução ao Projeto de Sistemas Educacionais: (a) Objetivos e importância dos sistemas educacionais; (b) Desafios e oportunidades no desenvolvimento de sistemas educacionais; (c) Visão geral da disciplina e metodologia de ensino. 2. Revisão de Tópicos da Engenharia de Software: (a) Conceitos fundamentais de engenharia de software; (b) Princípios de design e arquitetura de software. 3. Introdução a Sistemas e Ciclo de Vida de um Sistema de Informação: (a) Definição e componentes de um sistema de informação; (b) Fases do ciclo de vida de um sistema de informação: planejamento, análise, design, implementação, teste, manutenção. 4. Necessidades Básicas para o Desenvolvimento de Sistemas Educacionais: (a) Características específicas dos sistemas educacionais; (b) Análise do contexto educacional e suas demandas; (c) Identificação de stakeholders e suas necessidades; (d) Princípios pedagógicos e didáticos aplicados ao design de sistemas educacionais. 5. Elicitação de Requisitos para Desenvolvimento de Sistemas Educacionais: (a) Técnicas de elicitação de requisitos: entrevistas, questionários, workshops, análise de documentos; (b) Ferramentas para coleta e documentação de requisitos; (c) Análise de requisitos: categorização, priorização e gerenciamento. 6. Validação de Requisitos para							

	Desenvolvimento de Sistemas Educacionais: Métodos de validação de requisitos: revisão de requisitos, prototipagem, testes de usabilidade.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. PRESSMAN, Roger S. MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 2. BARBOSA, S. D. J.; Silva, B. S. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elservier, 2010. 3. CAMPOS, Flávio Rodrigues; BLIKSTEIN. Inovações radicais na educação brasileira. Porto Alegre: Penso, 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. COX, Kenia. Informática na Educação Escolar, Autores Associados, 2003. 2. LEVY, Pierre. Cibercultura, Editora 34, 1999. 3. RBIE – Revista Brasileira de Informática na Educação ISSN 1414-5685 4. RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação ISSN 1679-1916 5. MAYER. R, Cambridge Handbook of Multimedia Learning. New York: Cambridge University Press, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		FUNDAMENTOS EM CIÊNCIA DE DADOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAGO 0300
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		BANCO DE DADOS				CÓDIGO	BCC00031		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Apresentar os principais conceitos sobre ciência de dados, big data e inteligência de negócios permitindo o conhecimento dos principais conceitos relacionados a ciência de dados. Refletir e destacar a importância da ciência de dados, big data e inteligência de negócios. Apresentar as principais tecnologias para a ciência de dados.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Introdução a ciência de dados; A relação entre Ciência de dados e Big Data; A importância da estatística na ciência de dados; Ciclo de vida de projetos de ciência de dados; Aplicações da ciência de dados.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Barbetta, Pedro, A. et al. Estatística para Cursos de Engenharia, Computação e Ciência de Dados. (4th edição). Grupo GEN, 2024. 2. Behrman, Kennedy R. Fundamentos de Python para ciência de dados. Grupo A, 2023. 3. Carvalho, André C. P. L. F., D. et al. Ciência de Dados - Fundamentos e Aplicações. Grupo GEN, 2024.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. Barbieri, Carlos. Governança de dados. Editora Alta Books, 2020. 2. Bruce, Peter, e Andrew Bruce. Estatística Prática para Cientistas de Dados: 50 conceitos essenciais. Editora Alta Books, 2019. 3. Hua, Chew C. <i>Inteligência Artificial, Análise e Ciência de Dados: Conceitos fundamentais e modelos</i> . Cengage Learning Brasil, 2024. 4. Milani, Alessandra M., P. et al. Visualização de Dados. Grupo A, 2020.							

5. Sharda, Ramesh, et al. Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio. (4th edição). Grupo A, 2019.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG00080
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I				CÓDIGO	BCC00040		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Estratégia empresarial. Alinhamento estratégico; Processo de aquisição e de implementação de sistemas; Desenvolvimento interno, outsourcing, Software as a Service; Acordos de nível de serviço. Arquitetura orientada a serviço; Tópicos em segurança da informação, falhas em SIs; continuidade do negócio; Risco em TI; Uso de tecnologias de Virtualização, datacenter; cloud computing; Valor da TI; Retorno sobre investimento. Impactos da TI nos indivíduos, organizações. Questões éticas.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Revisão das Funções administrativas: Planejamento, organização, direção e controle; Evolução da tecnologia da informação: Operações e aplicações de recursos de negócios; Alinhamento Estratégico de TI; Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação; Noções de gerenciamento de processos de negócio; Noções de análise de pontos de função; Noções de Terceirização de TI; Noções de gerenciamento de serviços de TI; Noções de segurança da informação.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Gordon, Steven, R. e Judith R. Gordon. Sistemas de Informação - Uma Abordagem Gerencial, 3ª edição. Grupo GEN, 2006. 2. Rezende, Denis, A. e Aline França de Abreu. Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais, 9ª edição. Grupo GEN, 2014. 3. STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. São Paulo: Cengage Learning, 2008							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		1. Audy, Jorge L., N. et al. Fundamentos de sistemas de informação. Grupo A, 2005. 2. Jr, Henry C. L. Tecnologia da Informação. Grupo GEN, 2006.							

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Moraes, Izabelly, S. e Glauber R. B. Gonçalves. Governança de tecnologia da informação. Grupo A, 2018.4. Turban, Efraim, e Linda Volonino. Tecnologia da informação para gestão. Grupo A, 2013.5. Molinaro, Carneiro R. Gestão de Tecnologia da Informação - Governança de TI: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio. Grupo GEN, 2010. |
|--|--|



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG00024
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I				CÓDIGO	BCC00040		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Contextualizando o gerenciamento de processos. Conceitos de processos. Engenharia de Processos de Negócios: Desenho, Ferramentas, Metodologias, Suporte de TI para Engenharia de Processos. Sistemas de Informação e os processos organizacionais. A prática da modelagem de processos. BPM e BPMS;Conceitos básicos: ciclo de vida de BPM; BPMS e serviços Web; Modelagem de processos: BPMN.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Conceituação de processos; Processos e a estrutura organizacional;Introdução aos processos de negócio; A visão por processos nas organizações; Gerenciamento de processos e gerenciamento de projeto; Visão do ciclo de gerenciamento de processos de negócio; Modelagem e otimização de processos; Execução de processos; Controle e análise de dados; Tecnologia da informação no gerenciamento de processos; As ferramentas de TI no apoio aos processos; Aplicações no planejamento de processos; . Aplicações na modelagem de processos; Aplicações na otimização de processos; Aplicações na implantação de processos; Aplicações na execução de processos; Aplicações no controle de processos; Aplicações no monitoramento de processos; Modelos de referências de processo de negócios; Modelos de maturidades aplicados a processo de negócio; Processos de negócio baseado no CMM.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1.Molinaro, Carneiro R. Gestão de Tecnologia da Informação - Governança de TI: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio. Grupo GEN, 2010.							

	2. Oliveira, Djalma de Pinho Rebouças D. Administração de Processos, 6ª edição. Grupo GEN, 2019. 3. Rocha, Henrique, M. et al. Mapeamento e modelagem de processos. Grupo A, 2017.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Cruz, Tadeu. Processos Organizacionais e Métodos. (5th edição). Grupo GEN, 2021. 2. Menezes, Luís César de M. Gestão de Projetos, 4ª edição. Grupo GEN, 2018. 3. Valle, Rogério, e Saulo Barbará de Oliveira. Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation). Grupo GEN, 2013. 4. Slack, Nigel, et al. Gerenciamento de operações e de processos. (2nd edição). Grupo A, 2013. 5. Tadeu, . SISTEMAS, MÉTODOS & PROCESSOS: Administrando Organizações por meio de Processos de Negócios. (3rd edição). Grupo GEN, 2014.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		GESTÃO DE SERVIÇOS EM TI							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	CCMP 3077
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I				CÓDIGO	BCC00040		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Conceitos do que é um Serviço. Características do Serviço. Governança de TI e Gerenciamento de Serviços. Gestão estratégica e tática de serviços de TI. Acordos de nível de serviço. Gerenciamento de serviços com base no conjunto de melhores práticas baseado no ITIL (Information Technology Infrastructure Library Biblioteca de Infra-estrutura de Tecnologia da Informação) que identifica o relacionamento das diversas atividades necessárias para entrega e suporte dos serviços de TI. Ferramentas de apoio ao gerenciamento de serviços. Elaboração de Projeto.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Introdução à gestão de serviços de TI; Detalhamento dos processos ITIL; Gerenciamento da infra-estrutura de TI; Central de Serviços; Gerenciamento de Incidentes; Gerenciamento de problema; Gerenciamento de mudança; Gerenciamento de liberação; Gerenciamento de nível de serviço; Gerenciamento de capacidade; Gerenciamento de disponibilidade; Gerenciamento da continuidade dos serviços de TI; Gerenciamento Financeiro; Gerenciamento da Iniciativa; ISO/IEC 20000.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Molinaro, Carneiro R. Gestão de Tecnologia da Informação - Governança de TI: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio. Grupo GEN, 2010. 2. Morais, Izabelly, S. e Glauber R. B. Gonçalves. Governança de tecnologia da informação. Grupo A, 2018.							

	3. Rezende, Denis, A. e Aline França de Abreu. Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais, 9ª edição. Grupo GEN, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Audy, Jorge L., N. et al. Fundamentos de sistemas de informação. Grupo A, 2005. 2. Gordon, Steven, R. e Judith R. Gordon. Sistemas de Informação - Uma Abordagem Gerencial, 3ª edição. Grupo GEN, 2006. 3. Jr., Henry C. L. Tecnologia da Informação. Grupo GEN, 2006. 4. Turban, Efraim, e Linda Volonino. Tecnologia da informação para gestão. Grupo A, 2013. 5. STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. São Paulo: Cengage Learning, 2008



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		GOVERNANÇA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	UAG00079
CH TEÓRICA	60	CH PRÁTICA	0	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS I				CÓDIGO	BCC00040		
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Planejamento Estratégico; Alinhamento estratégico. Decisões Estratégicas de TI. Governança Corporativa e Governança de TI. Arquétipos de TI para alocação de direitos decisórios. Mecanismos para implantar a Governança de TI. Tipos de governança. Associação da Estratégia, da Governança e o Desempenho. Princípios de Liderança para governança de TI. Normas, processos e indicadores de desempenho para a área de TI. Modelos de apoio para Governança de TI: COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology); ITIL (Information Technology Infrastructure Library); BSC (Balanced Scorecard). Estruturação de um plano de implantação de um modelo de governança de TI. A norma ISO 20000.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Planejamento Estratégico; Alinhamento estratégico. Decisões Estratégicas de TI. Governança Corporativa e Governança de TI. Arquétipos de TI para alocação de direitos decisórios; Mecanismos para implantar a Governança de TI; Tipos de governança; Associação da Estratégia, da Governança e o Desempenho; Princípios de Liderança para governança de TI; Normas, processos e indicadores de desempenho para a área de TI; Modelos de apoio para Governança de TI: COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology); ITIL (Information Technology Infrastructure Library); BSC (Balanced Scorecard). Estruturação de um plano de implantação de um modelo de governança de TI; A norma ISO 20000.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Gordon, Steven, R. e Judith R. Gordon. Sistemas de Informação - Uma Abordagem Gerencial, 3ª edição. Grupo GEN, 2006.							

	2. Rezende, Denis, A. e Aline França de Abreu. Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais, 9ª edição. Grupo GEN, 2014. 3. STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. São Paulo: Cengage Learning, 2008
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Audy, Jorge L., N. et al. Fundamentos de sistemas de informação. Grupo A, 2005. 2. Jr., Henry C. L. Tecnologia da Informação. Grupo GEN, 2006. 3. Molinaro, Carneiro R. Gestão de Tecnologia da Informação - Governança de TI: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio. Grupo GEN, 2010. 4. Moraes, Izabelly, S. e Glauber R. B. Gonçalves. Governança de tecnologia da informação. Grupo A, 2018. 5. Turban, Efraim, e Linda Volonino. Tecnologia da informação para gestão. Grupo A, 2013.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO**

Av. Bom Pastor, S/N. - Boa Vista - CEP 55292-270 - Garanhuns - PE

CNPJ: 35.872.812/0001-01

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR									
COMPONENTE CURRICULAR		LABORATÓRIO EM CIÊNCIA DE DADOS							
NÚCLEO DE CONHECIMENTO		TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO			PERÍODO DE OFERTA			CÓDIGO	BCC00050
CH TEÓRICA	15	CH PRÁTICA	45	CH EAD	0	CH PCC	0	CH TOTAL	60
CARÁTER DA DISCIPLINA		() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA							
MODALIDADE DE OFERTA		() SEMESTRAL (X) ANUAL				REQUISITO DE CARGA HORÁRIA			
PRÉ-REQUISITO		RECONHECIMENTO DE PADRÕES I				CÓDIGO		BCC00038	
EQUIVALÊNCIA(S)		NÃO EXISTE.				CÓDIGO			
EMENTA		Aplicação prática de conceitos, técnicas e ferramentas de Ciência de Dados com foco no desenvolvimento de dashboards interativos para apoio à tomada de decisão em diferentes contextos organizacionais. Integração de análise de dados, visualização da informação, indicadores de desempenho e princípios de Business Intelligence. Desenvolvimento de soluções orientadas a dados a partir de problemas reais, considerando aspectos técnicos, éticos, sociais e organizacionais, com ênfase em atividades práticas e projetos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		Introdução ao laboratório de ciência de dados; Coleta, integração e preparação de dados; Modelagem de dados para análise e visualização; Fundamentos de visualização de dados e storytelling; Ferramentas de Business Intelligence; Indicadores-chave de desempenho (KPIs); Dashboards aplicados a diferentes áreas organizacionais; Aspectos éticos e sociais no uso de dados; Projeto prático integrador.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		1. Barbetta, Pedro, A. et al. Estatística para Cursos de Engenharia, Computação e Ciência de Dados. (4th edição). Grupo GEN, 2024. 2. Behrman, Kennedy R. Fundamentos de Python para ciência de dados. Grupo A, 2023. 3. Carvalho, André C. P. L. F., D. et al. Ciência de Dados - Fundamentos e Aplicações. Grupo GEN, 2024.							

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

1. Barbieri, Carlos. Governança de dados. Editora Alta Books, 2020.
2. Bruce, Peter, e Andrew Bruce. Estatística Prática para Cientistas de Dados: 50 conceitos essenciais. Editora Alta Books, 2019.
3. Hua, Chew C. Inteligência Artificial, Análise e Ciência de Dados: Conceitos fundamentais e modelos. Cengage Learning Brasil, 2024.
4. Milani, Alessandra M., P. et al. Visualização de Dados. Grupo A, 2020.
5. Sharda, Ramesh, et al. Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio. (4th edição). Grupo A, 2019.

7.8. ESTÁGIO

De acordo com a Lei nº 11.788/2008, o estágio é um “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho”, que tem o propósito de garantir o “aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho”.

O curso de BCC prevê a realização do estágio supervisionado em empresas e organizações conforme a Lei 11.788/2008, Art. 8º, onde é facultado às instituições de ensino celebrar com entes públicos e privados convênio de concessão de estágio, nos quais se explicitem o processo educativo compreendido nas atividades programadas para seus educandos e as condições de que tratam os arts. 6º a 14 desta Lei. É importante destacar que segundo a Resolução CONSEPE/UFAPÉ Nº 004/2023, art. 18, as IES não são obrigadas a celebrar com entes públicos e privados convênio de concessão de estágio.

O curso de BCC contempla duas modalidades de estágio: Estágio Obrigatório e não Obrigatório. Na subseção 7.8.1 são apresentadas informações fundamentais referentes ao funcionamento, aos documentos e trâmites exigidos para realização de estágio obrigatório. Caso o discente tenha interesse em estagiar, mas ainda não esteja no período regular de estágio obrigatório, é permitido o estágio não obrigatório que, como o próprio nome sugere, é uma atividade opcional. Na subseção 7.8.2 são apresentadas informações sobre documentação e trâmite para a realização deste tipo de estágio. Por fim, há possibilidades de equiparação e dispensa de estágio. A equiparação de estágio, descrita na seção 7.8.3, se refere a equiparar atividades acadêmicas formais ao estágio obrigatório, como por exemplo: Monitoria, extensão ou iniciação científica. A dispensa de estágio, descrita na seção 7.8.4, torna possível o aproveitamento de atividades laborais para dispensa do estágio obrigatório.

Para maiores esclarecimentos sobre estágio, recomenda-se contato com a Coordenadoria de Estágio da UFAPÉ ou consultar sua página via site institucional⁵.

⁵ <http://ufape.edu.br/estagio>

7.8.1 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (EO)

O Estágio Obrigatório está regulamentado pela Lei 11.788/2008 e a Resolução CONSEPE/UFAPE Nº 004/2023. Este componente curricular faz parte da matriz curricular e constitui-se num espaço de aprendizagem concreta de vivência prática, buscando a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante a realização do curso e a vivência profissional.

Em BCC, o EO tem como objetivos:

- Integrar e consolidar os conhecimentos adquiridos durante o curso, por meio da participação do discente em situações reais de trabalho;
- Propiciar vivência nos meios em que será inserido profissionalmente e contato com ambientes de trabalho do profissional de Computação;
- Possibilitar o desenvolvimento da sensibilidade e habilidade para o trato com o elemento humano dos diversos níveis;
- Propiciar oportunidade de aumento, integração e aprimoramento de conhecimentos por meio da aplicação destes;
- Permitir uma avaliação do campo e mercado de trabalho do futuro profissional de Computação, bem como das realidades sociais, econômicas, técnicas e comportamentais de sua futura classe profissional;
- Desenvolver a consciência das limitações de um curso de graduação, da necessidade do contínuo aprimoramento individual e de reciclagens periódicas, face ao dinamismo da evolução tecnológica;
- Assegurar o entendimento da necessidade de formação básica sólida, sem a qual a experiência prática pouco acrescenta.

As áreas possíveis para estágio são:

- I. Gestão de TI;
- II. Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- III. Banco de Dados e Ciência de Dados;
- IV. Computação Gráfica;
- V. Desenvolvimento de Modelos Computacionais;
- VI. Engenharia de Software;
- VII. Engenharia da Computação;
- VIII. Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos;
- IX. Organização, Sistemas e Métodos;
- X. Segurança da Informação;
- XI. Outras áreas aprovadas pela Comissão de Estágio.

A carga horária total do estágio é de 300 (trezentas) horas e não deverá ultrapassar 06 (seis) horas diárias nem 30 (trinta) horas semanais. O estágio deverá ser efetivado em período que coincida com o período letivo.

Devido ao crescimento exponencial na área TI nas últimas décadas e o surgimento de massivas ofertas de trabalho e estágios na área, ofertadas por empresas regionais, nacionais e até internacionais, tornou-se essencial que as organizações adaptassem suas formas de trabalhar. Este aquecimento na área e o fomento por novas formas de trabalho incentivaram que muitas organizações disponibilizassem trabalhos remotos nas mais diversas funções. Dessa maneira, as formas de realização do EO dar-se-ão de acordo com a proposta da organização proponente do estágio, sob amparo da Lei 14.442/2022, art. 75-B., podendo ser presencial, remoto ou híbrido. Independentemente da forma de realização, a execução das atividades serão realizadas sob a supervisão de um profissional já habilitado.

Durante a realização do estágio, o professor orientador, o professor responsável pelo componente curricular de EO e o supervisor estarão disponíveis para esclarecimentos e orientação ao estagiário. As atividades de formação profissional serão desenvolvidas no ambiente presencial ou virtual do estágio, complementando o conhecimento e desenvolvendo as habilidades dos alunos. As atividades do discente serão planejadas na empresa, pelo supervisor e com a ciência do orientador. O professor responsável pelo componente curricular deverá apresentar uma série de instruções sobre as práticas profissionais e sobre a construção do relatório de estágio. Nesse sentido, além de suas atividades de formação técnica, o discente vai escrever sobre o registro das suas atividades previstas na empresa, gerando um relatório de estágio. A avaliação final do estágio é realizada pela avaliação do relatório técnico por parte do orientador, do supervisor e do professor responsável pelo componente curricular.

A UFAPE prevê anualmente, por meio de setores como Reitoria, Coordenadoria de Estágio, Núcleo de Inovação Tecnológica, Departamento de Relações Interinstitucionais e Coordenações de curso, a condução de esforços para a adesão de novos convênios entre as instituições interessadas e a manutenção dos convênios já estabelecidos. Da mesma forma, se dispõe em difundir e ofertar as oportunidades do mercado para a comunidade acadêmica, como também apresentar à comunidade externa produtos e serviços

concebidos na instituição. Esta aproximação contínua com o mercado e a sociedade permite que a UFAPE estreite a comunicação entre o seu potencial intelectual e as demandas e oportunidades do mercado regional para com a comunidade acadêmica. Inclusive, algumas organizações privadas manifestam semestralmente o desejo de realizar seleções entre os discentes para estágio. Essas ações são realizadas em conjunto com a coordenação e o professor da disciplina.

Como forma de renovação de conhecimento e absorção das boas experiências do mercado para aplicação e preparação do corpo discente para o futuro profissional, a instituição possui algumas formas explícitas para lidar com essa atualização e troca de conhecimentos. A primeira delas é por meio do supervisor da empresa. Durante a realização do estágio, o supervisor realiza a avaliação das atividades do discente e costuma contribuir com informações importantes sobre as atividades de formação profissionais desempenhadas ou exigidas. A segunda forma é pela própria empresa, quando ela apresenta as suas necessidades e ofertas de trabalho, possibilitando o alinhamento de interesses da Coordenação de Curso e possíveis estagiários. Uma outra forma de absorver realidades práticas e teóricas exercidas no mercado é por meio do contato com os alunos egressos da UFAPE. Setores como Pró-Reitoria de Ensino e Graduação (PREG), Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação e todas as Coordenações de curso prevêm iniciativas para gestão e monitoramento dos egressos da instituição, fazendo o acompanhamento das suas atividades, funções exercidas, cargos e empresas envolvidas.

Em consonância com a resolução vigente 004/2023 CONSEPE/UFAPE, informações específicas acerca dos documentos, formulários e fluxograma do procedimento de Estágio Obrigatório podem ser encontrados no site institucional. Os mecanismos de acompanhamento e de cumprimento são estabelecidos e acompanhados pelo professor responsável pelo componente curricular, pelo orientador e pelo supervisor, por meio de suporte na prática das atividades profissionais e na elaboração do relatório de estágio. Convém ressaltar que estágios relevantes envolvem atividades específicas da área, devendo seguir um processo bem definido e institucionalizado. Estes, resumidamente, consistem sistematicamente nas seguintes etapas:

1. Matrícula em EO: Somente os alunos que foram aprovados nas disciplinas de Banco de Dados, Redes de Computadores e Engenharia de Software poderão se matricular em EO. Esta decisão leva em conta que os estagiários devem estar com aproximadamente mais da metade da carga total do curso concretizada e já possuem um grau de conhecimento adequado para estagiar na área, tornando assim o estágio melhor desenvolvido e mais bem aproveitado para um futuro vínculo empregatício.
2. Solicitação do seguro junto a esta IES: Segundo a Lei nº 11.788, a contratação de seguro de vida contra acidentes pessoais em favor do estagiário é obrigatória. Como o estágio é obrigatório no curso de BCC da UFAPE, o seguro fica a cargo dessa instituição de ensino.
3. Entrega do termo de compromisso: O Termo de Compromisso de Estágio é um acordo tripartite celebrado entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino, prevendo as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar. O termo deve ser entregue, assinado e carimbado pelas partes envolvidas, como o Supervisor, o Orientador, o Estagiário e um representante da Instituição.
4. Realização do estágio: Em hipótese alguma o estágio pode ser iniciado sem a concretização das etapas 1, 2 e 3 apresentadas anteriormente.
5. Escrita do relatório técnico: Após a realização das atividades do estágio e integralização da carga horária total, o estagiário deve escrever o relatório técnico do estágio, apresentando as atividades realizadas, seguindo o modelo disponibilizado pelo curso. O relatório deverá ser revisado pelo professor orientador. Somente após as correções sugeridas, o estagiário deverá entregar a versão final do relatório ao professor responsável pelo componente curricular para avaliação.
6. Avaliação do relatório técnico: A nota do EO será a média das notas atribuídas pelo supervisor do estagiário na empresa, pelo orientador e pelo professor responsável pelo componente curricular. A atribuição de nota se dará por meio de formulários encaminhados aos envolvidos.
7. Entrega da versão final do relatório técnico: O aluno deverá entregar uma versão final do relatório contemplando as correções recomendadas após a avaliação. A entrega deverá ser feita para o professor responsável pelo componente curricular e para o acervo da Biblioteca da UFAPE. A solicitação para depósito no acervo da universidade deve seguir o padrão informado na página da biblioteca⁶ no site institucional. Para maiores informações, é recomendado que o aluno se dirija à biblioteca.

⁶ <http://ufape.edu.br/deposito-trabalhos-academicos-artigos-dissertacoes-eso-monografias>

7.8.2 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO (ENO)

Conforme mencionado, segundo a Lei 11.788/2008, estágio é uma ação educativa vivenciada em ambiente de trabalho, cuja finalidade é o aprendizado de competências específicas da atividade profissional. Entende-se assim que o “Estágio Não Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória”.

O Estágio não obrigatório no curso de computação é uma atividade com objetivo de proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações de prática profissional quando recebem oportunidades de estágio, mas ainda não estão no período regular para se matricular em EO. Para realizar o ENO, o aluno deverá contemplar ao menos um dos seguintes requisitos:

- Ter cursado a disciplina de Algoritmos e Estrutura de Dados I;
- Apresentar certificado de conclusão de curso técnico ou superior na área de Computação;
- Apresentar comprovante de experiência mínima de 6 (seis) meses de trabalho na área de Computação.

A Comissão de Estágio do curso deverá deliberar sobre casos em que o discente não atenda nenhum destes requisitos mínimos para realização do ENO.

O ENO não pode ultrapassar 30 (trinta) horas semanais e 06 (seis) horas diárias. Além disso, o período máximo de duração do ENO não poderá exceder a 2 (dois) anos na mesma instituição, exceto quando se tratar de estagiário com deficiência. No que tange o desenvolvimento das atividades do estágio não obrigatório, o discente precisa ser acompanhado por um(a) orientador(a) da Instituição de Ensino e um(a) supervisor(a) do local concedente do estágio. As prerrogativas citadas estão previstas na Lei de Estágio. O discente poderá utilizar até 120 (cento e vinte) horas para aproveitamento como Atividades Complementares.

Da maneira similar ao estágio obrigatório, as formas para realização do ENO dar-se-ão de acordo com a proposta da organização proponente do estágio, podendo ser presencial ou remoto. Independentemente da forma de realização, a execução das atividades serão realizadas sob a responsabilidade de um profissional já habilitado.

A documentação exigida para formalizar a realização do ENO consiste em: 1- Termo de compromisso de ENO, 2- Carta de aceite do supervisor, 3- Declaração de aceite de orientação, 4- Ficha de frequência, 5- Relatório de ENO e, por fim, 6- Certificado ou declaração de conclusão das atividades, emitido pelo concedente do estágio.

7.8.3 EQUIPARAÇÃO DE ESTÁGIO

Com base na Lei 11.788/2008 e na Resolução CONSEPE 004/2023, os cursos de graduação da UFAPE podem realizar a equiparação das atividades de monitoria, extensão ou iniciação científica ao estágio obrigatório, desde que estas tenham sido concluídas e sejam compatíveis com a formação e especificidades do curso.

Atividades de iniciação científica em outros programas institucionais também poderão ser utilizadas, como projetos do Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/PIVITI), e projetos do Programa Institucional de Iniciação ao Empreendedorismo e Startups (PIBEMS/PIVEMS) ou desenvolvimento tecnológico. A Lei nº 14.913/24, art. 2º, de forma a disciplinar o intercâmbio no exterior, define que as atividades de intercâmbio no exterior desenvolvidas pelo estudante são passíveis de equiparação ao estágio.

A equiparação deve ser requerida ao coordenador do curso via abertura de processo, no semestre anterior ao da equiparação pleiteada. Precisam constar no processo: (i) o requerimento de solicitação de equiparação, (ii) a declaração do orientador do projeto autorizando a equiparação das atividades ao EO, (iii) o relatório final e (iv) o certificado ou declaração de conclusão das atividades emitida pelo setor ou órgão responsável, contendo a quantidade de horas realizadas. todos os documentos deverão estar devidamente assinados. A quantidade de horas realizadas nas atividades deve ser igual ou superior à carga horária de EO do curso de BCC, ou seja, 300 horas. Para realizar a abertura do processo de Equiparação de Estágio Obrigatório, é necessário seguir o rito de abertura de processos administrativos na UFAPE via e-mail para processo@ufape.edu.br.

O discente que requerer equiparação de estágio obrigatório deve solicitar matrícula em EO e, durante o semestre letivo, deve produzir um relatório relatando as

atividades desenvolvidas (em equiparação) segundo o modelo de relatório de estágio, usando por base o relatório utilizado na abertura de processo administrativo de equiparação de estágio. O professor responsável pelo componente curricular de estágio deve orientar o aluno nesta atividade. O relatório em questão será avaliado pelo professor responsável pelo componente curricular e pela Comissão de Estágio.

É importante destacar que não é permitido utilizar para fins de equiparação certificados de monitoria, extensão ou iniciação científica já utilizados para fins de cômputo de ACC ou ACEx.

Uma vez que o processo de equiparação chega à coordenação do curso, o seguinte fluxo é seguido:

1. Análise e avaliação do(s) documentos pela Comissão de Estágio;
2. Caso haja parecer favorável, a comissão atribui a nota e encaminha ao CCD;
3. Após aprovação em CCD, a coordenação do curso encaminha o processo à CES;
4. Adequada a documentação, a CES envia o processo ao Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DRCA) para registro da nota no sistema.

7.8.4. APROVEITAMENTO DE ATIVIDADES LABORAIS

O aproveitamento parcial ou total de atividades laborais para fins de Estágio Obrigatório dos cursos de graduação da UFAPE está previsto na Resolução Nº 009/23. O aproveitamento é destinado aos discentes que estão desenvolvendo atividades laborais em sua área de formação. São compreendidas como áreas de atuação para o curso de BCC:

- Gestão de TI;
- Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- Banco de Dados / Ciência de Dados;
- Computação Gráfica;
- Desenvolvimento de Modelos Computacionais;
- Engenharia de Software;
- Engenharia da Computação;
- Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos;
- Organização, Sistemas e Métodos;
- Segurança da Informação;
- Outras áreas aprovadas pela Comissão de Estágio do curso.

A carga horária da(s) atividade(s) realizada(s) deve ser igual ou superior a carga horária do estágio a ser dispensado (300 horas), e os documentos utilizados para este fim não podem ser utilizados para outro propósito na UFAPE. A atuação profissional realizada em formação técnica ou de nível médio da educação básica não se enquadra como atividade laboral passível de ser aproveitada.

O discente deverá escrever um relatório de práticas de atividades laborais referente às atividades desenvolvidas enquanto exerce a função na empresa ou organização em que está trabalhando. O referido relatório será avaliado pelo professor responsável pelo componente curricular de estágio e pela Comissão de Estágio.

O aproveitamento de atividades laborais deve ser requerido ao coordenador do curso via abertura de processo, no semestre anterior ao da matrícula em EO. Para realizar a abertura do processo é necessário enviar um email ao setor de protocolo (processo@ufape.edu.br) anexando toda a documentação prevista. Os documentos referentes às práticas laborais realizadas devem estar em um intervalo de data que compreenda o início do curso do discente até o momento da abertura do processo.

A documentação necessária para abertura de processo é: 1- Requerimento de aproveitamento, 2- Relatório de práticas de atividades laborais, 3- Carteira de trabalho e previdência social (CTPS) ou Contrato de prestação de serviço ou Termo de posse (estatutário efetivo), 4- Declaração, ofício ou certificado, com timbre da instituição/empresa/órgão atestando o tempo e carga horária de trabalho, bem como o cargo e/ou função do vínculo empregatício, como também o nome, o cargo/função e formação do chefe imediato. E por fim, 5- Declaração de veracidade das informações prestadas.

Uma vez que o processo de aproveitamento de atividades laborais chega à coordenação do curso, é seguido o seguinte fluxo de trâmite:

- Análise e avaliação do(s) documentos pela Comissão de Estágio;
- Caso haja parecer favorável, a comissão atribui a nota e encaminha para o CCD;
- Após aprovação em CCD, a coordenação do curso encaminha o processo à CES;
- Adequada a documentação, a CES envia o processo ao DRCA para registro da nota no sistema.

7.9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso define-se como uma atividade obrigatória, constituída por componente curricular do curso de BCC da UFAPE com carga horária de 60 (sessenta) horas, que busca propiciar uma sólida formação prática e teórica dos alunos. Nesse sentido, os objetivos do TCC são:

- Estimular a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias aprendidos durante o curso de forma integrada;
- Estimular a capacidade de planejamento e disciplina para resolver problemas dentro das diversas áreas de formação;
- Despertar o interesse pela pesquisa como meio para a resolução de problemas;
- Desenvolver habilidades de análise, interpretação, compreensão de fatos e fenômenos, de expressão oral e escrita que possibilitem a fundamentação de ideias e propostas;
- Estimular o espírito empreendedor por meio da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos, os quais possam ser patenteados e/ou comercializados;
- Intensificar a extensão universitária, por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade;
- Estimular a interdisciplinaridade;
- Estimular a inovação tecnológica; e
- Estimular o espírito crítico e reflexivo no meio social onde o aluno está inserido.

O TCC segue as normas definidas pelo CCD do curso. O TCC deverá ser realizado em um semestre e requer a matrícula do aluno tal como as demais disciplinas, sendo recomendada a sua realização do último semestre do curso, ou necessariamente após a aprovação na disciplina de Projeto de Desenvolvimento de Software, que pressupõe a integralização de grande parte dos créditos. A realização do TCC consiste na realização de encontros entre o discente e o professor orientador para a definição e desenvolvimento de um projeto até a produção final do trabalho de conclusão de curso. O professor responsável pela disciplina de TCC, denominado coordenador de TCC, atuará a fim de orientar os discentes na escolha de tema e de orientador, e no acompanhamento do desenvolvimento do trabalho.

Compete ao orientador de TCC (e ao co-orientador, quando aplicável):

- I. Conceber juntamente com o discente um projeto e um cronograma de atividades a fim de viabilizar sua realização, bem como estabelecer um calendário de reuniões de orientação;
- II. Orientar o discente no que tange a sua especialidade, agregando valor ao trabalho;
- III. Auxiliar o discente na superação das dificuldades técnicas e metodológicas que podem surgir durante o desempenho das atividades;
- IV. Revisar o texto do discente e garantir o uso do modelo de trabalho definido pela instituição (Anexo A ou Anexo B);
- V. Compôr a banca examinadora de TCC;
- VI. Agendar a defesa do TCC dentro do prazo estabelecido pelo calendário acadêmico vigente e informar ao coordenador de TCC;
- VII. Entregar a documentação da defesa (Anexos C, D e E) devidamente assinada ao coordenador de TCC, após a realização desta.

Compete ao coordenador de TCC:

- I. Orientar os alunos sobre a sistemática normativa que rege o TCC;
- II. Acompanhar o desenvolvimento do TCC, mantendo contato regular com os alunos e seus respectivos orientadores;
- III. Organizar e divulgar o calendário de defesas de TCC para a comunidade acadêmica;
- IV. Elaborar e disponibilizar para os orientadores a documentação da defesa de TCC;
- V. Lançar as notas no sistema acadêmico dentro do prazo estabelecido no calendário acadêmico vigente;
- VI. Providenciar a emissão dos certificados de participação em bancas examinadoras para os membros.

7.9.1. FORMATAÇÃO DO TEXTO DO TCC

O texto do TCC deve apresentar o resultado do trabalho realizado pelo aluno sob orientação cuidadosa de um professor do curso, refletindo a construção de amplo conhecimento sobre o assunto escolhido. Nesse sentido, o texto pode adotar dois formatos, conforme o uso dos modelos estabelecidos pela UFAPE para todos os cursos de graduação: Monografia (Anexo A⁷) ou artigo científico (Anexo B⁸). Os elementos textuais

⁷ Modelo para download no site institucional:

http://ufape.edu.br/sites/default/files/2023-08/Template%20para%20Monografia%20SIB-UFAPE_1.doc

Versão alternativa em LaTeX disponibilizada pelo curso de BCC: <https://github.com/rcaa/template-ufape>

⁸ Modelo para download no site institucional:

http://ufape.edu.br/sites/default/files/2023-08/Template%20para%20Artigo%20SIB-UFAPE_1.doc

descritos a seguir são válidos para ambos os formatos. No entanto, é necessário consultar os modelos específicos para verificar detalhes de formatação e obter esclarecimentos sobre inclusão de elementos pré-textuais, como capa, agradecimentos e resumo, bem como a inclusão de elementos pós-textuais, como referências, quando aplicáveis.

- **Introdução:** Apresenta o tema de maneira a dar visão geral da área e da abrangência do estudo, delimita o problema de pesquisa e o impacto do trabalho, informa os objetivos gerais e específicos, apresenta a metodologia utilizada e explica brevemente o conteúdo das demais seções do texto.
- **Fundamentação teórica:** Apresenta os conceitos necessários para o entendimento do trabalho, incluindo as ferramentas e tecnologias utilizadas. Alternativamente, ou de forma complementar, pode apresentar os trabalhos relacionados, que seriam trabalhos recentes com objetivos parecidos.
- **Metodologia:** Descreve o trabalho realizado, detalhando o procedimento metodológico adotado;
- **Análise e resultados dos dados:** Resume e discute os resultados obtidos;
- **Considerações finais:** Esclarece a contribuição do trabalho, seja na perspectiva da ciência ou da prática, resumindo as lições aprendidas, enfatizando como o objetivo pretendido foi alcançado. Além disso, apresenta uma breve visão crítica do trabalho, apontando as limitações, bem como os trabalhos futuros.

A entrega do texto do TCC em formato de artigo científico não exige que o artigo tenha sido publicado ou mesmo submetido para publicação em eventos científicos ou periódicos.

7.9.2. AVALIAÇÃO DO TCC

O aluno deverá entregar o texto do TCC e apresentar o trabalho à uma banca examinadora formada por três docentes, sendo um deles o orientador. A banca é constituída pelo orientador. O orientador e ao menos um dos outros membros da banca devem ser docentes da instituição, sendo recomendável a participação de um membro externo. A defesa de TCC deve ser realizada presencialmente, sendo autorizada a participação de membros externos em formato remoto pela utilização de Tecnologias

Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), segundo a Resolução Nº 003/2023 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFAPE. Casos excepcionais deverão ser avaliados pelo CCD.

A defesa do TCC deverá durar cerca de 60 minutos, sendo destinados o mínimo de 20 minutos e o máximo 30 minutos para a apresentação do aluno, restando 30 minutos para arguições da banca (cerca de 10 minutos por membro).

A nota do trabalho depende da nota do texto (peso 6) e da nota da apresentação (peso 4) e tem valor de 0 (zero) a 10 (dez). Nesse sentido, a nota final consiste na média aritmética das notas atribuídas pelos membros da banca examinadora, calculada como sendo a média ponderada do texto e da apresentação referente a avaliação de cada membro, conforme a ficha de AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO do Anexo C.

Os critérios de avaliação do texto são: (i) Adequação do título; (ii) Sequência lógica do conteúdo; (iii) Clareza e riqueza do conteúdo; (iv) Qualidade do material (formatação do texto, ortografia, gramática, ABNT, ilustrações); (v) Fontes literárias utilizadas. Já os critérios de avaliação da apresentação compreendem: (i) Sequência lógica do conteúdo; (ii) Domínio e clareza do conteúdo abordado; (iii) Qualidade do material apresentado (slides: clareza, tamanho da fonte, ilustração, plano de fundo); (iv) Postura durante a apresentação e tempo utilizado; (v) Capacidade de responder às perguntas (conhecimento, domínio do conteúdo). Os critérios podem ser conferidos na ficha de AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO do Anexo C.

O aluno que não entregar o texto ao orientador dentro do prazo necessário e/ou não comparecer à defesa oral na data marcada será automaticamente reprovado com nota 0 (zero).

7.9.3. ENTREGA DA VERSÃO FINAL DO TCC

O TCC deverá ser concluído e defendido dentro do prazo estabelecido pelo calendário acadêmico do semestre letivo de matrícula do aluno. O discente cujo TCC for aprovado pela Banca (ou seja, obtiver nota igual ou superior à 5), terá 15 (quinze) dias

após a data da defesa para entregar a versão final do texto, já corrigido e aprovado pelo professor orientador. A entrega da versão final e do Termo de Compromisso (Anexo E) é requisito para aprovação na disciplina.

Todos os trabalhos de TCC são disponibilizados no repositório da biblioteca da UFAPE: <http://ufape.edu.br/biblioteca-ariano-suassuna>. Logo, a entrega da versão final é feita à Biblioteca da UFAPE. A entrega deve ser feita segundo as orientações a seguir (também informadas na página⁹ da biblioteca no site institucional), através do sistema Solicita¹⁰:

- I. O arquivo enviado deve ser a versão final do texto, que deverá estar de acordo com as normas da ABNT, salvo em formato PDF aberto, não excedendo 10MB. A página da biblioteca provê um manual de normalização;
- II. A folha de aprovação não deve conter assinaturas dos membros da banca nem do autor e também não deve haver qualquer assinatura no corpo do trabalho;
- III. A ficha catalográfica deve ser solicitada pelo aluno através do sistema Solicita. A biblioteca tem até 48 horas (2 dias úteis) para devolutiva.
- IV. A ficha catalográfica deve ser colocada apenas nas monografias, após a folha de rosto e antes da folha de aprovação.
- V. O arquivo do TCC não deve ser gravado em modo de segurança ou com qualquer chave de proteção, pois inviabiliza publicação no Repositório Institucional;
- VI. Opcionalmente, podem ser gravados anexos de arquivos nos formatos: GIF ou JPEG (imagens); WAV, MP EG, AIFF ou SND (áudio); e MPEG, AVI e QT (vídeos);
- VII. O Termo de Autorização para Publicação Eletrônica deve ser assinado pelo autor e orientador através do GOV.BR. O termo está disponível na página da biblioteca.

7.10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES CURRICULARES

As atividades complementares têm a finalidade de propiciar saberes e habilidades que enriqueçam o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a ampliação dos conhecimentos didáticos, curriculares, científicos e culturais por meio de atividades realizadas nos mais diversos espaços (dentro e fora da universidade, ONGs, instituições públicas e privadas, etc). Essas atividades abrangem as modalidades de ensino, pesquisa, extensão, arte e cultura, administração universitária, e interdisciplinar, conforme detalhado na Resolução CONSEPE/UFAPE nº 008/2024, que também informa como se dá o registro no histórico escolar.

⁹ <http://ufape.edu.br/deposito-trabalhos-academicos-artigos-dissertacoes-eso-monografias>

¹⁰ <http://solicita.ufape.edu.br/>

A carga horária total de ACC para o curso de BCC é de 90 horas. Conforme consta na resolução supracitada, as atividades devem ser de pelo menos duas naturezas distintas. O total de carga horária por natureza está limitado ao mínimo de 15 horas. O aluno deverá abrir um processo administrativo para solicitar o registro das atividades à Coordenação do Curso, mediante preenchimento de requerimento próprio e anexo da documentação comprobatória, somente ao concluir a carga horária exigida.

No Quadro 10, é apresentada uma breve amostra de atividades complementares previstas para o Bacharelado em Ciência da Computação.

Quadro 10 – Atividades complementares previstas para o curso e BCC.

Tabela de Computação de Horas de ACC			
Natureza	ATIVIDADE	Documento Comprobatório	C.H.
Interdisciplinar	Estágio não Obrigatório	Declaração, contendo a carga horária, emitida pela empresa ou cedente	Não exceder 120 horas
	Grupos de Estudo e Pesquisa	Certificado ou declaração, contendo a carga horária, emitidos pelo setor responsável	
	PAVI		
	Residência Pedagógica	Declaração, contendo a carga horária, emitida pela coordenação do programa	
	Vínculo de trabalho formal desenvolvido na área de formação do aluno	Declaração com carga horária emitida pela empresa (contendo CNPJ) ou documento oficial de vínculo	
	PET	Certificado ou declaração, contendo a carga horária, emitidos pelo coordenador do programa	
Pesquisa	PIBIC	Certificado ou Declaração emitida pela instituição de fomento ou setor/instância responsável	Não exceder 120 horas no total de cada atividade
	PIC		
	PIBITI		
	BIA		
	Publicação capítulos de livros/Artigos em Eventos Científicos (60h/ publicação)	Certificado do Editor e/ou cópia da folha da publicação contendo título, autores e, se houver, resumo/abstract	
	Publicação de	Certificado do Congresso/Evento e cópia	

	Resumos (5h/ resumo)	trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract	
	Artigo publicado em periódico com conceito Qualis “A1 a A4” (120h/ publicação)	Certificado ou declaração do Periódico e cópia do trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract	
	Artigo publicado em periódico com conceito Qualis “B1 a B4” (100h/ publicação)		
	Artigo publicado em periódico com conceito Qualis “C” (80h/ publicação)		
Extensão	Participação como ouvinte em eventos e cursos de Extensão.	Certificado emitido pela PREC ou declaração emitida pela Comissão de Extensão e Cultura, contendo a carga horária. Se realizado em outra instituição Certificado ou declaração emitidos pelo setor responsável.	Não exceder 120 horas
	Participação como colaborador na equipe em eventos, cursos e prestação de serviços de Extensão, quando não vinculadas a projetos e programas.		
	ACEX – carga horária excedente não registrada como ACEX.		
Ensino	Monitoria remunerada ou voluntária	Certificado ou declaração, contendo a carga horária, emitidos pelo setor responsável	Não exceder 120 horas
	Programa de Tutoria remunerada ou voluntária	Certificado ou declaração, contendo a carga horária, emitidos pelo setor responsável	
	BIA	Certificado ou declaração, contendo a carga horária, emitidos pelo setor responsável	
	PIBID - remunerado ou voluntário	Certificado ou declaração, contendo a carga horária, emitidos pelo coordenador do programa ou setor responsável	
	Participação em projetos de ensino institucionalizados.	Certificado ou declaração, contendo a carga horária, emitidos pelo coordenador do programa ou setor responsável	
	Participação em atividades de ensino	Certificado ou declaração, contendo a carga horária, emitidos pelo coordenador	

	desenvolvidas em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica	do programa ou setor responsável	
Administração Universitária	Participação como membro efetivo da direção de diretórios acadêmicos, entidades de classe/movimento estudantil (30h/ semestre)	Declaração assinada pelos membros da direção da entidade, excluído o interessado.	Não exceder 120 horas
	Participação como membro efetivo de conselhos, comissões, seções e colegiados da UFAPE (limitado à 120h)	Declaração assinada pelo Presidente, Coordenador ou Representante do conselho, seção, comissão ou colegiado informando a carga horária e período de participação do discente	
	Representação de turma (20h/ semestre)	Declaração emitida pela coordenação do curso informando o período de realização da atividade.	
	Outras atividades institucionais ligadas a gestão universitária da UFAPE (limitado à 120h)	Declaração emitida pela coordenação da atividade, contendo a carga horária.	
Arte e Cultura	Participação como membro da equipe em programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviço em Arte e Cultura (limitado à 120h)	Certificado emitido pela PREC ou declaração emitida pela Comissão de Extensão e Cultura, contendo a carga horária. Se realizado em outra instituição Certificado ou declaração emitidos pelo setor responsável.	Não exceder 120 horas
	Participação como ouvinte em cursos e eventos institucionais de Arte e Cultura (limitado à 120h)		
	Publicação de artigo completo em periódico de arte e cultura (100h/ publicação)	Certificado ou declaração do Periódico ou cópia do trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract	
	Publicação em capítulos de livros, E-books, relatórios técnicos, apostilas e manuais, catálogos, entre outros. (80h/ publicação)	Certificado do Editor e/ou cópia da folha da publicação contendo título, autores e, se houver, resumo/abstract	
	Publicação de Artigos	Certificado do Evento e cópia trabalho	

completos de Arte e Cultura em Revista e ou Anais de Eventos (40h/ publicação)	integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract
Publicação de Resumos Expandidos de Arte e Cultura Revista e ou Anais de Eventos (10h/ publicação)	Certificado do Evento e cópia trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract
Publicação de Resumos de Arte e Cultura em Revista e ou Anais de Eventos (5h/ publicação)	Certificado do Evento e cópia trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract
Folders, cartazes, revistas, reportagens, entrevistas, programas de rádio e televisão, vídeos, podcasts, ensaios (5h/ produto)	PDF contendo a descrição do produto vinculando o mesmo à atividade de Arte e Cultura desenvolvida e o link de acesso no local de origem.
Cartilhas, apostilas, vídeos, modelos didáticos, cd's e kits didáticos, podcasts, games (5h/ produto)	PDF contendo a descrição do produto vinculando o mesmo à atividade de Arte e Cultura desenvolvida e o link de acesso no local de origem.
Filmes, homepages, apps, podcasts, games (10h/ produto)	PDF contendo a descrição do produto vinculando o mesmo à atividade de Arte e Cultura desenvolvida e o link de acesso no local de origem.
Filmes, vídeos, peças teatrais, partituras, performances artísticas (20h/ produto)	PDF contendo a descrição do produto vinculando o mesmo à atividade de Arte e Cultura desenvolvida e o link de acesso no local de origem.

Fonte: Resolução CONSEPE/UFAPE nº 008/2024.

7.11. Curricularização da Extensão

As atividades curriculares de extensão do curso de BCC seguem a Resolução CONSEPE/UFAPE nº 008/2024 que dispõe sobre a integralização das atividades de extensão como componente curricular dos cursos de graduação da UFAPE, além das atividades complementares curriculares. Segundo esta resolução, as atividades de extensão devem estar presentes no processo formativo dos estudantes ao longo do vínculo com o curso, constituindo um componente curricular com carga horária mínima

de 10% (dez por cento) da carga horária total do curso. Portanto, no curso de BCC a carga horária de ACEx é de 320 (trezentas e vinte) horas.

No curso de BCC, conforme preconiza o Art. 3º da supracitada Resolução, as ACEx são as atividades institucionalizadas sob as modalidades de Extensão, Projeto ou Programa, as quais objetivam o protagonismo do estudante na práxis voltada ao desenvolvimento de suas habilidades, como parte da sua formação humana, ética e cidadã e à solução de problemas da sociedade. O Art. 4º da supracitada Resolução, estabelece que as ACEx, em suas diferentes modalidades, devem:

1. Atender à Resolução que dispõe da Política de Extensão vigente da UFAPE;
2. Estar previstas nos Projetos Pedagógicos dos cursos (PPC) de graduação da UFAPE;
3. Ser diferenciada de ACC, para não haver duplicidade no cômputo de carga horária.

As ACEx poderão ser integralizadas por meio de:

- Projetos a serem desenvolvidos de forma independente ou vinculado a um Programa;
- Atividades de extensão institucionais certificadas e registradas na PREC da UFAPE, não sendo cumulativas e não vinculadas como ACC, devendo ser diferenciada, para não ocorrer o cômputo da carga horária em duplicidade;
- Projetos ou programas que podem, em sua elaboração, prever a realização de cursos, eventos e prestação de Serviços;
- Projetos ou programas em andamento, nos quais poderão ser vinculados cursos, eventos ou prestação de serviço, posteriores à institucionalização na UFAPE, desde que sejam informados no relatório parcial ou final.

Assim como ocorre em ACC, o aluno deverá abrir um processo administrativo para solicitar o registro das atividades à Coordenação do Curso, mediante preenchimento de requerimento próprio e anexo da documentação comprobatória, somente ao concluir a carga horária exigida.

No Quadro 11, é apresentada a tabela de cômputo de horas das ACEx previstas para o Bacharelado em Ciência da Computação seguindo a Resolução CONSEPE/UFAPE nº 008/2024.

Quadro 11 – Atividades Curriculares de Extensão previstas para o curso e BCC.

Tabela de Computação de Horas das ASEX			
Natureza	ATIVIDADE	Documento Comprobatório	C.H.
ASEX I ASEX II ASEX III	Atividades de Extensão institucionais certificadas e registradas na PREC da UFAPE	Certificados de atividades de Extensão emitidos pela PREC ou declaração emitida pela Comissão de Extensão e Cultura, de acordo com Resolução da Política de Extensão vigente na UFAPE. Se realizado em outra instituição Certificado ou declaração emitidos pelo setor responsável.	Depende da atividade
Produtos Acadêmicos de Atividade de Extensão	Publicação de artigo completo em periódico de Extensão (100h/ publicação)	Certificado ou declaração do Periódico ou cópia do trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract	Não exceder 120 horas
	Publicação em capítulos de livros, E-books, relatórios técnicos, apostilas e manuais, catálogos, entre outros. (80h/ publicação)	Certificado do Editor e/ou cópia da folha da publicação contendo título, autores e, se houver, resumo/abstract	
	Publicação de Artigos completos de Arte e Cultura em Revista e ou Anais de Eventos (40h/ publicação)	Certificado do Evento e cópia trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract	
	Publicação de Resumos Expandidos de Arte e Cultura Revista e ou Anais de Eventos (10h/ publicação)	Certificado do Evento e cópia trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract	
	Publicação de Resumos de Arte e Cultura em Revista e ou Anais de Eventos (5h/ publicação)	Certificado do Evento e cópia trabalho integral ou da primeira folha da publicação contendo título, autores e resumo/abstract	
Produto de divulgação	Folders, cartazes, revistas, reportagens, entrevistas, programas de rádio e televisão, vídeos, podcasts, ensaios (5h/ produto)	PDF contendo a descrição do produto vinculando o mesmo à atividade de Arte e Cultura desenvolvida e o link de acesso no local de origem.	
Produto didático ou instrucional	Cartilhas, apostilas, vídeos, modelos didáticos, cd's e kits didáticos, podcasts, games (5h/ produto)	PDF contendo a descrição do produto vinculando o mesmo à atividade de Arte e Cultura desenvolvida e o link de acesso no local de origem.	
Produto multimídia	Filmes, homepages, apps, podcasts, games (10h/ produto)	PDF contendo a descrição do produto vinculando o mesmo à atividade de Arte e Cultura desenvolvida e o link de acesso no	

		local de origem.	
Produto artístico-cultural	Filmes, vídeos, peças teatrais, partituras, performances artísticas (20h/ produto)	PDF contendo a descrição do produto vinculando o mesmo à atividade de Arte e Cultura desenvolvida e o link de acesso no local de origem.	

Fonte: Resolução CONSEPE/UFAPE nº 008/2024.

8. CONCEPÇÃO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

O curso de Ciência da Computação na Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE) é caracterizado por uma abordagem educacional que privilegia a participação ativa dos alunos e o desenvolvimento de competências práticas e analíticas. Nossa concepção pedagógica é embasada em preceitos que enfatizam a colaboração, a reflexão crítica e a promoção de um ambiente acadêmico estimulante e inclusivo.

Na UFAPE, compreendemos que o ensino e a aprendizagem transcendem a mera transmissão de informações. Por conseguinte, almejamos criar um espaço de aprendizado colaborativo e interativo, onde os discentes sintam-se incentivados a explorar conceitos, debater ideias e engajar-se em atividades práticas que fomentem o desenvolvimento de competências essenciais.

O corpo docente do curso de Ciência da Computação, além de detentor de conhecimento em suas respectivas áreas, desempenha o papel de mentores e facilitadores do processo educativo. Comprometem-se em cultivar um ambiente acadêmico que promova o diálogo, o questionamento e o desenvolvimento autônomo do conhecimento por parte dos estudantes.

A concepção de ensino e aprendizagem para o curso de Ciência da Computação na UFAPE é norteadas por princípios de rigor acadêmico, colaboração, inclusão e estímulo ao desenvolvimento de habilidades práticas e analíticas. O curso tem como parte de seus objetivos proporcionar uma formação de excelência que prepare os alunos para os desafios do mercado de trabalho e para contribuições significativas no avanço da sociedade por meio da tecnologia.

8.1. Metodologias de ensino e de Aprendizagem

A metodologia adotada no Planejamento Pedagógico do curso de Ciência da Computação na UFAPE é cuidadosamente elaborada para promover a autonomia do discente, garantindo o pleno desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para sua formação. Este enfoque metodológico está em perfeita consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso (Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016), priorizando o desenvolvimento de conteúdos, estratégias de aprendizagem, acompanhamento contínuo das atividades, acessibilidade metodológica e autonomia do aluno.

Para alcançar esses objetivos, uma variedade de metodologias é empregada, cada uma com foco na promoção da autonomia do discente e na estimulação da ação discente em uma relação teoria-prática. É relevante destacar que as metodologias empregadas também estão relacionadas com a promoção das habilidades do século 21¹¹, como, por exemplo, pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade. Entre essas metodologias, destacam-se:

Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Os alunos são desafiados com problemas complexos e contextualizados, incentivando-os a buscar soluções por meio da pesquisa independente, colaboração com colegas e aplicação prática dos conceitos aprendidos.

Sala de Aula Invertida: O conteúdo é disponibilizado aos alunos previamente, permitindo que eles revisem e estudem os materiais antes das aulas. Durante as sessões presenciais, o foco é na discussão, resolução de problemas e aplicação prática dos conceitos, aproveitando ao máximo o tempo em sala de aula.

Seminários e Debates: Os alunos são incentivados a apresentar e discutir temas relevantes da área, promovendo o desenvolvimento das habilidades de comunicação, argumentação e pensamento crítico.

Aula Expositiva Dinâmica: As aulas expositivas são utilizadas de forma dinâmica e interativa, combinando a apresentação de conceitos teóricos com exemplos práticos, demonstrações e discussões em grupo.

¹¹ <http://exploresel.gse.harvard.edu/frameworks/9>

Além disso, a acessibilidade metodológica é uma preocupação central em nossa abordagem. As metodologias adotadas são projetadas para atender às necessidades individuais de todos os alunos, incluindo aqueles com diferentes estilos de aprendizagem, habilidades e necessidades específicas. Recursos como materiais didáticos acessíveis, suporte individualizado e adaptações curriculares são disponibilizados para garantir que todos os alunos possam participar plenamente do processo de ensino e aprendizagem.

A metodologia de ensino e de aprendizagem do curso de Ciência da Computação na UFAPE é embasada em práticas pedagógicas focadas no desenvolvimento integral do aluno. Estamos comprometidos em proporcionar uma experiência educacional enriquecedora que prepare os alunos para os desafios do mercado de trabalho e para contribuições significativas no avanço da ciência e da tecnologia.

Mais uma vez, vale destacar que, seguindo a Lei Brasileira de Inclusão (Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015), em especial quanto ao direito à educação, serão adotadas práticas inclusivas que não só incluem a adequação da avaliação, mas também, a criação, atendimento e acolhimento necessários, como listados na seção 7.

9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem dos discentes no curso de BCC é um processo estruturado que visa não apenas medir o desempenho acadêmico, mas também promover o desenvolvimento contínuo dos estudantes. Neste contexto, são realizadas ao menos duas avaliações principais ao longo do período, que buscam capturar o progresso do aluno em diferentes momentos do curso. Além dessas, há uma terceira avaliação, que é obrigatória para aqueles que tiverem média inferior a 7,0, esta possibilita a reposição de alguma avaliação que os discentes possam ter faltado ou oferece-lhes a oportunidade de melhorar seus resultados em uma das avaliações principais, incentivando a busca por um melhor desempenho. Ao final do período, quando necessário, os estudantes passam por uma avaliação final, que consolida o aprendizado e verifica a aquisição dos conhecimentos e habilidades previstas no curso.

Os professores, comprometidos com a qualidade do ensino, utilizam tanto metodologias de avaliação consolidadas quanto práticas inovadoras, como a avaliação baseada em projetos, que estimula o aprendizado ativo e a aplicação prática dos conhecimentos. Além disso, os docentes adotam uma abordagem de avaliação contínua, centrada no estudante, permitindo que o progresso dos alunos seja acompanhado ao longo do curso. O objetivo com esta abordagem não é apenas avaliar, mas também orientar os discentes, proporcionando devolutivas que contribuem para o aprimoramento contínuo de suas habilidades e conhecimentos.

10. INTEGRAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

No curso de BCC da UFAPE, a integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão ocorre de diversas maneiras, alinhadas ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da universidade e às políticas institucionais vigentes. Essa integração é essencial para promover uma formação abrangente dos estudantes, contribuir para o avanço do conhecimento científico e tecnológico, e impactar positivamente a comunidade local e regional. Algumas maneiras como essa integração ocorre, incluem, mas não estão limitadas a:

1. Ensino.

- a. Currículo Integrado: O currículo do curso de BCC é desenvolvido de forma a integrar conteúdos teóricos e práticos, buscando relacionar o conhecimento adquirido em sala de aula com as demandas reais da sociedade. Existem projetos de ensino coordenados ou gerenciados por professores do curso em diversas áreas, tais como desenvolvimento mobile e web. A residência em desenvolvimento de software, mencionada em seções anteriores, é um exemplo de projeto de ensino relevante relacionado aos docentes de BCC.
- b. Atividades Práticas e Projetos Interdisciplinares: Os estudantes têm a oportunidade de participar de projetos práticos e interdisciplinares ao longo do curso, que muitas vezes envolvem parcerias com outros cursos da universidade.
- c. Inclusão de Estudantes do Ensino Médio: O Programa Institucional de Iniciação Científica do Ensino Médio (PIBIC/PIVIC-EM) contribui para a formação de jovens talentos desde o ensino médio, estabelecendo uma conexão precoce entre a universidade e a comunidade escolar.

- d. Os docentes do curso de BCC atuam em projetos de ensino em diversas áreas. Por exemplo, o projeto intitulado: A Importância de Compressão Imagens e Vídeos Digitais em Mídias Sociais, coordenado pelo prof. Ícaro da Cunha.
- e. Semestralmente cursos e projetos de ensino nas subáreas da computação são ofertados, pelos docentes do curso ou pelos laboratórios de tecnologia.

2. Pesquisa.

- a. Participação em Projetos de Pesquisa: Os estudantes têm a oportunidade de participar ativamente de projetos de pesquisa liderados por professores do curso, contribuindo para a geração de novos conhecimentos e soluções inovadoras. Existem projetos de pesquisa coordenados ou gerenciados por professores do curso em diversas áreas, tais como computação aplicada à saúde, educação, agricultura e transporte.
- b. Programas de Iniciação Científica Integrados: Os programas de iniciação científica, como o PIBIC/PIVIC e o PIBIC/PIVIC-Af/UFAPE/CNPq, proporcionam aos estudantes a oportunidade de integrar o ensino com a pesquisa desde os primeiros anos da graduação, sob a orientação de docentes e pesquisadores.
- c. Grupos de Pesquisa: O curso abriga grupos de pesquisa em diversas áreas da computação, liderados por professores do curso. Os estudantes podem se integrar a esses grupos, participando de atividades de pesquisa e contribuindo para a produção de conhecimento na área. São 5 grupos de pesquisa no entorno do curso, são eles: BREACS – Brazilian Enterprise Architecture Studies, DKD – Distributed Knowledge Development, LINC – Laboratório de Inteligência Computacional, Núcleo de Estudos em Tecnologias da Informação e UNAME Research Group.
- d. Os docentes do curso de BCC atuam em projetos de pesquisa em diversas áreas. Por exemplo, no domínio da saúde, há projetos voltados para o diagnóstico e monitoramento de doenças. Na educação, existem iniciativas focadas na análise de dados e sistemas educacionais. Na agricultura, destacam-se projetos para o monitoramento de animais em fazendas. Outra área amplamente explorada é a Inteligência Artificial (IA), que inclui projetos relacionados à confiança em sistemas críticos baseados em aprendizado de máquina, iniciativas para aprimorar a interpretabilidade de modelos de IA e aplicações de aprendizado de máquina no contexto de bancos de dados. Vários projetos também estão sendo desenvolvidos no contexto de engenharia de software, redes e Internet das coisas.
- e. Diversos projetos são desenvolvidos anualmente, essa lista abaixo inclui apenas alguns dos projetos atuais, entretanto não se limita apenas aos que estão descritos a seguir, possuindo pelo menos o dobro disso, ativos e em desenvolvimento:

- i. Na área de Engenharia de Software, por exemplo, Prevenção de conflitos de integração de código e Prevenção, detecção, e resolução de conflitos de integração de código são projetos de pesquisa coordenado pela prof. Thais, como também desenvolvidos pelo prof. Rodrigo Andrade: Analisando consumo de memória, energia e desempenho para diferentes linguagens de programação e restrições de segurança e privacidade para contribuições de código.
- ii. Na área de Inteligência Computacional, diversos professores atuam nas mais diversas subáreas, como o prof. Renê Gusmão, os projetos Investigação de novas estratégias para agrupamento de dados com múltiplas visões e Investigação do IDEB em Pernambuco através de Mineração de Dados Educacionais. Enquanto o professor Tiago Buarque, trabalha com os projetos de Redução de dimensionalidade em tarefas de classificação automática de padrões e Inteligência artificial, aprendizagem de máquina e redes neurais: técnicas e aplicações. E o prof. Luis Filipe, que atua com 2 projetos atualmente, Explorando Dados Históricos, Demográficos e Epidemiológicos para Otimizar a Localização, Cobertura e Dimensionamento de Profissionais e Serviços de Saúde na Atenção Primária à Saúde e Diretrizes para Construção de Redes Neurais e Bases de Dados Visando o Controle de Sobreajuste/Sub-ajuste em Aprendizagem Profunda.
- iii. É importante destacar que este são apenas alguns exemplos dos projetos desenvolvidos na atualidade por docentes e comunidade do curso e da instituição. No caso do prof. Dimas Cassimiro, coordenando os projetos hansen.ai: Plataforma inteligente para monitoramento, classificação e predição de incapacidades em decorrência da hanseníase e Explorando Dados Históricos, Demográficos e Epidemiológicos para Otimizar a Localização, Cobertura e Dimensionamento de Profissionais e Serviços de Saúde na Atenção Primária à Saúde. Outros exemplos de projetos de pesquisa, coordenados pelo prof. Alvaro Alvares, Centro de Competência EMBRAPPII VIRTUS em Hardware Inteligente para Indústria - VIRTUS-CC e 5G-Security: Projeto de Pesquisa e Inovação sobre Segurança Cibernética das Redes de Telecomunicações, Especialmente nos Sistemas de Comunicações Móveis de Quinta Geração (5G).

3. Extensão.

- a. Projetos de Extensão: O curso desenvolve projetos de extensão que buscam aplicar o conhecimento técnico-científico em benefício da comunidade. Esses projetos podem envolver o desenvolvimento de soluções tecnológicas para problemas locais, capacitação da população em tecnologia, entre outros. Existem projetos de extensão coordenados ou

gerenciados por professores do curso em diversos domínios e que podem beneficiar a comunidade.

- b. Empresas Juniores e Laboratórios de Inovação: A presença de uma Empresa Júnior (Time JR) e laboratórios de inovação, como o BCC Coworking e o Laboratório Multidisciplinar de Tecnologias Sociais (LMTS), proporciona aos estudantes a oportunidade de aplicar seus conhecimentos em projetos reais, promovendo a interação entre academia e mercado e o desenvolvimento de soluções inovadoras para a sociedade.
- c. Projetos de Extensão Interdisciplinares: Os projetos de extensão do curso de BCC abordam diversas áreas do conhecimento e buscam promover melhorias na região, envolvendo parcerias com outros cursos e instituições externas.
- d. Programa Institucional de Bolsa de Extensão (PIBEX): O PIBEX contribui para as ações extensionistas nos cursos de graduação da UFAPE, estimulando o protagonismo discente no desenvolvimento de projetos indissociáveis do ensino e da pesquisa.
- e. Programa Institucional de Apoio à Extensão (PIBAE): O PIBAE incentiva e desenvolve atividades acadêmicas e vivências administrativas, promovendo a formação integral dos bolsistas e estimulando a integração entre a academia e a comunidade.
- f. Os docentes do curso de BCC atuam em projetos de extensão em diversas áreas. Por exemplo, extensões relacionadas com áreas sociais, museu do cangaço e programação competitiva. Alguns dos projetos de extensão que ocorrem na esfera do curso de ciência da computação:
 - i. Produção agroecológica apoiada por tecnologia no mercado da vida de bonito - PE
 - ii. Tecnologia a favor da geração de renda no mercado da vida de bonito - PE
 - iii. Tecnologia, geração de renda e produção sustentável na associação de produtores e moradores agroecológicos do imbé, marrecos e sítios vizinhos (assim)
 - iv. Desenvolvimento de um sistema de agendamentos para o hospital Veterinário universitário – hvu da universidade federal do Agreste de pernambuco – UFAPE
 - v. Desenvolvimento de tecnologia social em apoio aos bancos comunitários de sementes do seminário alagoano
 - vi. Ampliando a presença digital na rede de associações de Agricultura urbana
 - vii. Tô ligada! Um aplicativo para promoção dos direitos da mulher e o combate à violência doméstica e familiar
 - viii. Tecnologias digitais para potencialização das práticas de comercialização da associação de produtores e moradores agroecológicos do imbé, marrecos e sítios vizinhos (assim)

- ix. Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de consultas para o hospital veterinário universitário – HVU/UFAPE
- x. Potencializando as práticas de gestão da “cooperativa dos pequenos produtores agrícolas dos bancos comunitários de sementes” com o uso de tecnologias digitais
- xi. Tecnologias digitais na promoção de práticas alternativas de comercialização da associação vida agroecológica

Essas são algumas das formas pelas quais a integração entre ensino, pesquisa e extensão acontece no curso de BCC da UFAPE. Essas atividades são fundamentais para proporcionar uma formação de qualidade aos estudantes, contribuir para o avanço do conhecimento e impactar positivamente a comunidade. Como complemento, outros tipos de projetos também podem ser desenvolvidos, como o Programa Institucional Voluntariado de Iniciação ao Empreendedorismo e Startups e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Atualmente, nesse contexto, dois projetos foram executados, o projeto "Um Ambiente Integrado para o Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas" e o "Aprimoramento e integração dos sistemas de gerenciamento de serviços do setor de patologia veterinária e do hospital veterinário da UFAPE".

Por fim, alguns projetos de pesquisa ou de desenvolvimento tecnológico com financiamento externo também são desenvolvidos e coordenados por docentes do curso. As principais agências de fomento que financiam os projetos de pesquisas dos docentes do programa proposto, bem como apoio as bolsas e apoio financeiro são: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e a própria UFAPE com recursos internos. Os projetos financiados listados a seguir estão atualmente em desenvolvimento, contando com as colaborações internas e interinstitucionais. É importante destacar que todos os projetos citados abaixo receberam recursos financeiros dos seus respectivos órgãos de financiamento, por meio de editais de fomento à pesquisa e desenvolvimento. Os membros deste programa participam ativamente de diversos projetos com financiamento externo. Segue abaixo alguns projetos de pesquisa e inovação executados recentemente ou então em execução:

- Projeto “Lócus Zootech: Ambiente para Inovação Tecnológica na Produção de Leite”, está sendo financiado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de

- Pernambuco (FACEPE), com bolsa de fomento à inovação [Proc. APQ-0167-1.03/22], sob a coordenação do Prof. Jean Araujo. Vigência 2022-2024;
- Projeto “Interdisciplinaridade e Inovação Tecnológica no Museu do Cangaço”, está sendo financiado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), com bolsas e recursos [Proc. ARC-0009-1.03/22], sob a coordenação do Prof. Jean Araujo. Vigência 2022-2023;
 - Projeto “Redução de dimensionalidade em tarefas de classificação automática de padrões”, com financiamento de bolsa pelo CNPq/MCTI/SEMPI, sob a coordenação do Prof. Tiago Buarque. Vigência 2021-2022;
 - Projeto “Estratégias de Monitoramento de Envelhecimento de Software e Políticas de Rejuvenescimento para Ambientes de Cloud Computing”, com financiamento de bolsa de iniciação científica pela FACEPE [Proc. BIC-0612-1.03/21], sob a coordenação do Prof. Jean Araujo. Vigência 2021-2022;
 - Projeto “Modelagem de Dependabilidade e dos Efeitos do Envelhecimento de Software em Infraestruturas de Computação em Nuvem”, com financiado de bolsa de pós-doutorado pelo CNPq [Proc. 151923/2020-5], sob a coordenação do Prof. Jean Araujo. Vigência 2021-2022;
 - O projeto “Rede Nordeste de Inteligência Artificial”, financiado pela FAPESP/MCTIC, conta com a participação do Prof. Luis Filipe. Vigência 2021-2022;
 - O projeto “Construção de uma Infraestrutura de Dados de Mobilidade Urbana”, financiado pela CAPES, CNPQ e FACEPE, conta com a participação do Prof. Dimas Cassimiro. Vigência 2018-2022;
 - O projeto internacional “DEPS-12 - Dependability and Performance Evaluation of Storage Systems”, financiado pela EMC Corporation, contou com a participação do Prof. Jean Araujo. Vigência 2011-2012.
 - Residência Tecnológica em Desenvolvimento de Software, com Habilitação em Aplicações Mobile e Web, financiada com bolsas e recursos pela FACEPE/Omnalink [Proc. ARC-0335-1.03/22], sob coordenação do Prof. Igor Vanderlei. Vigência 2022-2023;
 - MonitoraMar: Pesquisa e Inovação Tecnológica para Avaliação e Mitigação de Ataques de Tubarão na Orla Marítima da Região Metropolitana do Recife. Financiado pela FACEPE. Vigência 2024-2025;
 - Explorando Dados Históricos, Demográficos e Epidemiológicos para Otimizar a Localização, Cobertura e Dimensionamento de Profissionais e Serviços de Saúde na Atenção Primária à Saúde. Financiado pelo CNPq. Coordenado pelo prof. Dimas Cassimiro. Vigência 2024-2025;
 - Pesquisa e Desenvolvimento Para Viabilização da Mobilidade Urbana Baseada em Motocicletas Elétricas. Financiado pelo CNPq. Coordenado pelo prof. Daliton da Silva. Vigência 2024-2025;

11. APOIO AO DISCENTE

A política de assistência estudantil da UFAPE, com base nas orientações do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), através da Pró-Reitoria de Assistência Estudantil (PRAE) atende, prioritariamente, aos estudantes que vivem em situação de vulnerabilidade social. Sua principal finalidade é desenvolver programas, serviços e ações que visam à redução das desigualdades socioeconômicas, de gênero, raça e etnia e à ampliação das taxas de acesso e permanência dos estudantes, garantindo a conclusão do curso no tempo previsto.

A UFAPE atualmente contempla ações nas áreas de moradia, alimentação, transporte, apoio pedagógico, inclusão digital, cultura, esporte, assistência à saúde e de acessibilidade. No contexto do curso de BCC, o apoio aos estudantes se dá através da participação dos docentes e discentes do curso nos programas listados a seguir:

- **Monitoria:** Objetivo de promover a iniciação à docência de discentes sob orientação de docente do curso, conforme a Resolução CONSEPE/UFAPE Nº 002/2023. Espera-se que o discente desenvolva competências de docência, aprendendo métodos e técnicas de ensino e aprendizagem à medida que colabora com o orientador em componentes curriculares específicos. A monitoria pode ocorrer nas modalidades com bolsa ou voluntária. Em caso de bolsa, a seleção é regida por edital.
- **Programa de tutoria:** Objetivo de implementar projetos didáticos que valorizem a aplicação e a vivência prática dos conteúdos estudados em componentes curriculares específicos, conforme a Resolução CONSEPE/UFAPE Nº 005/2022. A tutoria pode ocorrer nas modalidades com bolsa ou voluntária. Em caso de bolsa, a seleção é regida por edital.
- **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC:** Objetivo de despertar vocação e incentivar talentos potenciais em pesquisa científica, qualificando recursos humanos para os programas de pós-graduação, bem como aprimorando o processo de formação de profissionais para o setor produtivo.
- **Programa de Iniciação Científica – PIC:** Mesmo objetivo do PIBIC, com o diferencial de ocorrer na modalidade voluntária, ou seja, sem bolsa.
- **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI):** Objetivo de estimular atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação. A seleção é regida por edital.
- **Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico – COAA:** Objetivo de acompanhar e orientar os estudantes em situação de insuficiência de rendimento, conforme a Resolução CONSEPE/UFAPE Nº 007/2023. A COAA é composta pelo Coordenador do Curso, 3 (três) professores e 1 (um) estudante, indicados pela Coordenação e homologados pelo CCD.

A UFAPE ainda conta com a Diretoria de Relações Internacionais (DRI) e a Diretoria de Relações Interinstitucionais (DRINT), que respectivamente têm a finalidade de ampliar e consolidar a internacionalização e os laços de cooperação interinstitucional da Universidade, proporcionando à comunidade acadêmica oportunidades de usufruir da mobilidade como forma de fortalecer o desempenho acadêmico e fomentar experiências culturais.

11.1. Acessibilidade e suas nuances

A Lei nº 10.098/2000 estabelece as normas gerais e os critérios básicos para promover a acessibilidade de todas as pessoas com deficiência ou que apresentem mobilidade reduzida, independente de qual seja esta deficiência (visual, locomotora, auditiva etc.), através da eliminação de obstáculos e barreiras. Ainda de acordo com a referida Lei, os óbices enfrentados pelas pessoas com deficiência são definidos como qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros.

Associar a acessibilidade apenas às questões ligadas à infraestrutura física/arquitetônica, significa restringir o conceito, haja vista as especificidades do público-alvo que compõe a educação inclusiva (surdos, pessoas com transtornos globais do desenvolvimento, autistas, etc.). De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008, p.12), na educação superior, a educação especial se efetiva por meio de ações que promovam o acesso, a permanência e a participação dos estudantes. Estas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, que devem ser disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão.

No interesse de potencializar ações institucionais de acessibilidade, a UFAPE criou a SECAC através da Resolução nº 013/2021, do Conselho Superior Pro Tempore e publicada pela Portaria nº 142, de 26 de outubro de 2021 – DOU. A SECAC foi implantada com o objetivo de propor, desenvolver, e promover ações de acessibilidade para o

atendimento às necessidades das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, no sentido da remoção de barreiras físicas, pedagógicas, atitudinais e comunicacionais existentes no ambiente acadêmico.

A parte administrativa da SECAC é composta por 02 (dois) tradutores intérpretes de libras efetivos nas funções de Secretário e Eventual Substituto. Para atendimento ao público, tem-se a equipe composta por 09 (nove) tradutores intérpretes de libras e 01 (um) leitor transcritor do sistema braille – todos servidores contratados por terceirização. Para composição de uma equipe mínima que atenda às demandas emergentes na UFAPE, necessita-se de Pedagogo, Psicopedagogo ou Neuropsicopedagogo, Terapeuta Ocupacional, Professor Surdo Bilíngue, Professor Brailista, Psicólogo e Técnico em TI.

Na UFAPE, a acessibilidade é compreendida a partir das suas diferentes dimensões (SASSAKI, 2005): arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, atitudinal e programática. A acessibilidade está presente desde o momento de ingresso do estudante, ao destinar uma reserva de vagas para as pessoas com deficiência (Lei nº 13. 409/2016), até a sua conclusão, prezando pela qualidade social de sua permanência na instituição. A Universidade também cumpre os requisitos legais de acessibilidade e inclusão, previstos no Decreto nº 5.626/2005, uma vez que oferece a disciplina de Libras como optativa para os bacharelados e obrigatória para as licenciaturas.

11.1.1. Mapeamento das demandas de acessibilidade

Uma das atividades permanentes desenvolvidas pelo SECAC é o mapeamento do público-alvo das ações de acessibilidade na UFAPE, incluindo pessoas com deficiência (física, auditiva/surdez, visual/cegueira e intelectual), mobilidade reduzida e discentes com transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação ou outras necessidades específicas. A atualização do mapeamento dos discentes ocorre pelo ingresso no sistema de cotas, por demanda espontânea ou busca ativa através das Coordenações dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação. No caso da identificação de docentes e técnicos, além da demanda espontânea e ingresso na instituição pelo sistema de cotas, ocorre busca ativa no sistema de gestão Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos – SIAPE.

Como serviços ofertados pela SECAC, temos o Serviço de Tradução e Interpretação em LIBRAS para atender a comunidade surda; Serviço de Adaptação e Produção de Texto em Formato Acessível para pessoas com cegueira, baixa visão e dislexia, além de uma parceria firmada com a Pró-reitoria de Ensino e Graduação (PREG) para o Serviço de Orientação Pedagógica, voltado aos discentes de cursos de graduação.

No tocante às ações de adaptação física, a SECAC realiza articulações com a Prefeitura para que adequações ou criação de novos espaços sejam realizadas de acordo com as normativas vigentes, com interesse especial, no conceito de desenho universal.

A UFAPE compreende a acessibilidade como uma política transversal a toda sua estrutura, sendo a SECAC o órgão responsável por estabelecer as articulações que promovam a construção de uma cultura inclusiva em todos os espaços da instituição.

11.1.2. Acessibilidade Metodológica

Para que a acessibilidade pedagógica/ metodológica se estabeleça, é necessária a compreensão de que se trata de uma construção coletiva firmada na comunicação entre discente, docente, o curso no qual está matriculado bem como os serviços, espaços e tecnologias de suporte.

A eliminação de barreiras metodológicas implica possibilitar que os discentes com deficiência possam acessar o conhecimento sem entraves nos métodos e técnicas de ensino, promovendo um processo de ensino e aprendizagem de forma qualitativa e autônoma. Nesta perspectiva, a acessibilidade metodológica nos cursos de graduação e pós-graduação, é proposta a partir da identificação das necessidades específicas e potencialidades do estudante com deficiência. Dessa forma o curso deverá refletir como está atuando junto ao corpo docente para formação do discente com deficiência, no que tange o desenvolvimento de práticas inclusivas, refletindo os caminhos para viabilizar o processo de ensino e aprendizagem desses sujeitos.

Como premissa para promoção das condições que garantam a equidade na aprendizagem, é fundamental que o discente seja o protagonista no seu processo de formação. A partir do diálogo com os estudantes é possível identificar, elencar e viabilizar as adaptações e tecnologias assistivas (recursos e serviços que contribuem

para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência) que auxiliam na equiparação das condições de aprendizagem de estudantes com deficiência.

Esses recursos e serviços poderão ser disponibilizadas de acordo com a necessidade específica do discente, tais como:

1. Surdez/ deficiência auditiva: recurso de legenda, janela de interpretação e/ou serviço de tradução e interpretação em Libras presencial, dilatação de tempo para a realização de atividades e espaço físico para uso individual em atividades específicas, como avaliações (se necessário);
2. Cegueira/ baixa visão: leitores de tela, ferramentas para edição de textos (caderno com pauta ampliada, teclado com contraste, máquina de escrita braille, aparelho gravador de voz, linha braille, leitores autônomos, escâner conversor, lupa eletrônica e outros ampliadores visuais), textos em formato acessível (Braille, ampliação, contraste e áudio), audiodescrição, dilatação de tempo na realização de atividades, espaço físico para uso individual em ocasiões específicas (se necessário);
3. Deficiência física/ mobilidade reduzida: mouse ampliado, caderno com pauta ampliada, gravador de voz, adaptações nas ferramentas usadas para escrita, realização de atividades e produção acadêmica flexível, devidamente registradas e arquivadas, mobiliário adaptado, disposição adequada dos espaços para livre circulação, visualização, participação em todas as atividades em que participar e dilatação de tempo para a realização de atividades;
4. Deficiência intelectual, transtornos globais do desenvolvimento, TDAH, altas habilidades/ superdotação e transtornos de aprendizagem: adaptação na linguagem/ formato da informação apresentada; cuidados com a carga cognitiva presente nos materiais visuais, textuais e espaciais; adequação do currículo de forma a atender as especificidades dos discentes; uso de abafadores de ruídos; softwares ampliadores de comunicação alternativa; utilização de formas de produção/ registro diversos que estimulem a autoria do discente (desde que devidamente registrados e arquivados); dilatação de tempo na realização de atividades; espaço físico para uso individual em ocasiões específicas, como avaliações (se necessário).

Vale salientar que o diagnóstico não define a pessoa que necessita de algum recurso de acessibilidade. Mesmo que um grupo apresente a mesma caracterização da deficiência, cada pessoa apresentará necessidades de adequação específicas. Para auxiliar os docentes na promoção da acessibilidade metodológica, o curso contará com o apoio e orientação da equipe de profissionais da SECAC.

12. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA DO CURSO

O presente Projeto Político-Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação surge de uma demanda da comunidade e busca à formação e qualificação profissional, consequentemente estará em permanente avaliação e sujeito à revisão e aperfeiçoamento. Serão implantados mecanismos de avaliação docente com periodicidade semestral e de direcionamento do Colegiado do Curso, com periodicidade mínima mensal. Reuniões periódicas do Colegiado de Curso utilizarão os resultados das avaliações docentes para melhorar a alocação docente e treinamento dos profissionais envolvidos com o curso.

Avaliações de periodicidade semestral serão realizadas e reuniões de direcionamento estratégico anuais para adequação a futuras mudanças e anseios conforme Parecer CNE/CP n. 009/2001. Pretende-se realizar uma política de avaliação permanente em conjunto com a comunidade e, em especial com os grupos de trabalhos e fóruns de discussão permanentes, capazes de tornar públicas as interpretações do processo avaliativo, construindo parâmetros, critérios e padrões com o coletivo do Colegiado do Curso, região onde o curso se insere e da Universidade para que corresponda às políticas da SBC e às demandas da comunidade.

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação prevê um sistema de avaliação contínua de modo que o colegiado tenha subsídios para efetuar melhorias na qualidade do curso. Este sistema de avaliação será realizado de quatro formas distintas:

1. Reunião periódica dos professores do colegiado do curso pelo menos uma vez ao semestre para uma avaliação do curso e do semestre.
2. Avaliação das disciplinas do curso, professores, coordenação e direção, por parte dos alunos, de acordo com normas institucionais próprias. As disciplinas obrigatórias poderão ser alteradas, e novas disciplinas optativas poderão ser propostas, a fim de realizar rápidas adequações ao mercado de trabalho, às orientações da Sociedade Brasileira de Computação, Ministério da Educação, ou ainda, às normas internas e institucionais, mediante discussão e aprovação pelo Núcleo Docente Estruturante, e, submetido à Coordenação do Colegiado Didático do curso, para validação.

3. Preenchimento pelo aluno de questionário específico, após a realização de estágio supervisionado obrigatório, indicando como foi a sua inserção e adaptação na empresa e apresentando sugestões de melhorias na atividade de estágio e no curso.
4. Avaliação do Curso e da Instituição pelos egressos com mais de um ano de graduação, através de formulário específico.

O resultado das avaliações é analisado e classificado, em seguida, após essa apropriação, a instituição pública e publicita os resultados para a comunidade acadêmica. Logo, a UFAPE, que na medida de duas demandas e prioridades, realiza investimentos para atender as solicitações e retorna para a comunidade sobre o atendimento destas demandas.

Para o caso da avaliação externa ENADE, o curso dispõe de uma base de dados com centenas de questões de vários cursos referentes a provas anteriores do ENADE, além da possibilidade de criação de novas questões. Essa base é compartilhada com a Universidade de Pernambuco e por meio de um sistema chamado SOS ENADE, constroi e simula provas do ENADE fundamentadas nessa base de dados.

Como esta seção trata de elementos internos e externos para avaliação, deve-se considerar também a Comissão Própria de Avaliação, que seguindo uma base de dados referente a avaliação formal institucional, os boletins da CPA e instrumentos são utilizados para atendimento de demandas, simples ou complexas, cumprindo o planejamento das ações e prioridades de cada curso na instituição.

Da mesma maneira, o acompanhamento do egresso, é um mecanismo que atende a autoavaliação no curso, já que há um diálogo contínuo na comunidade e a participação dos egressos é ativa, inclusive, realizando projetos e incentivos financeiros no curso. O sistema de acompanhamento é baseado no preenchimento de informações extraídas de suas redes sociais de trabalho, que como referência, utiliza uma base de dados sobre cada egresso, referente a informações particulares para permitir um contato mais simplificado a esse egresso quando necessário.

12.1. Coordenação do curso

Ao considerar o coordenador enquanto um gestor pedagógico, e que suas ações devem ser voltadas para o sucesso da qualidade do curso, incluindo aí as dimensões

didáticas, pedagógicas, administrativas, dentre outras. Com base no Estatuto da UFAPE, em seu Art. 55. São competências da coordenação de curso:

- I – convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso de Graduação e de Programas de Pós-graduação;
 - II - solicitar ao Diretor do Centro Acadêmico as providências que se fizerem necessárias para melhorar o funcionamento do Curso;
 - III - articular-se com os órgãos próprios da Pró-Reitoria competente, a fim de harmonizar o funcionamento do Curso com as diretrizes deles emanadas;
 - IV - organizar, ouvindo o Colegiado de Curso de Graduação e de Programas de Pós-Graduação, os horários escolares, comunicando-os à Pró-Reitoria competente, nos prazos por ela fixados;
 - V - cumprir e fazer cumprir as decisões dos órgãos superiores sobre matérias relativas ao curso; e
 - VI - desempenhar outras atribuições que forem delegadas por este Estatuto, pelo Regimento Geral da Universidade e pelo Regimento Interno do Centro Acadêmico;
- O Coordenador do curso é um servidor com dedicação exclusiva, com regime de

trabalho de 40 horas. A coordenação de curso também tem um secretário e um eventual substituto, que por vezes também executa o papel de secretariado, visando auxiliar e acompanhar de forma mais próxima as atribuições do coordenador. O coordenador assume de forma natural a presidência de diversas comissões, como CCD, NDE, COAA, entre outros.

A coordenação dispõe de um plano de ação para sua gestão, com intuito de apontar marcos, processos, ferramentas e procedimentos que serão utilizados naquele interstício. Este plano de ação é gerenciado e monitorado pela própria coordenação, que tenta executar um conjunto de ações em conjunto com toda a comunidade acadêmica, instituindo lideranças e destinando responsabilidades, para colegiados, comissões, forças tarefas, alunos, egressos, professores e demais comunidade acadêmica. Este plano de ação, ao final, quando avaliado, dispõe de indicadores de desempenho da coordenação, das disciplinas, dos professores e dos discentes naquele determinado período.

A sala da coordenação é uma sala ampla que permite atendimento aos discentes de forma privada e também com equipes, viabiliza assim as ações acadêmico-administrativas. Este espaço de trabalho possui computadores e impressora, acessa a rede institucional, tem acesso a WIFI e possui armários para arquivo.

12.2. Colegiado de coordenação didática – CCD

O Colegiado de Coordenação Didática - CCD é constituído pelo coordenador do curso, como presidente, pelo seu substituto eventual, como vice-presidente, por docentes dos primeiros quatro períodos do curso (quatro representantes) e do quinto ao último período do curso (cinco representantes), que ministram disciplinas no curso, e por representantes do corpo discente de graduação. Atualmente, é composto por 14 membros, sendo 11 (onze) professores doutores, 2 (dois) alunos do curso e, por fim, um servidor técnico-administrativo da instituição.

O colegiado do curso atua conforme a resolução CONSEPE/UFAPÉ Nº 007/2023, realiza reuniões periódicas com registros de Atas com fluxo determinado e encaminhamento de Decisões e Ações para todos os efeitos da organização administrativa e didático-científica. O Colegiado do curso se reúne ordinariamente uma vez por mês e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Coordenador ou por maioria absoluta de seus membros. O CCD de curso é responsável pelo planejamento e execução da autoavaliação sobre seu desempenho, para implementação ou ajuste de práticas de gestão. Trabalharão em conjunto com o NDE e o Coordenador de Curso.

Regulamentado pela Resolução/UFAPÉ nº 07/2023 de 5 de setembro de 2023, especificamente, no Art. 10, são atribuições do Colegiado de Coordenação Didática (CCD):

I – Propor os perfis e áreas para realização de concurso ou redistribuição de docentes de acordo com as demandas dos cursos de graduação;

II - Apreciar e homologar os planos de ensino das disciplinas dos cursos de graduação;

III – Apreciar e homologar, em primeira instância, alterações no projeto pedagógico e nos currículos dos cursos de graduação encaminhados pelo NDE dos cursos de graduação;

IV – Apreciar e homologar os encaminhamentos da COAA;

V – Cumprir e fazer cumprir as decisões dos Órgão superiores sobre matérias relativas aos cursos de graduação;

VI – Apreciar e deliberar sobre as solicitações acerca do aproveitamento de estudos e equivalências, ouvidos os docentes dos cursos com competência para julgar e emitir parecer sobre o conteúdo de tais solicitações

É importante destacar a interação que existe entre o colegiado e outras instâncias do curso, como NDE, COAA, Coordenação de curso e demais comissões ou forças de

trabalho. O CCD atua em conjunto com as demais comissões buscando compreender, acompanhar, executar e verificar as ações do curso, desde práticas pedagógicas adotadas para disciplinas iniciais até decisões importantes de equiparação de estágio, atividades complementares, entre outros.

Como prática de gestão para acompanhamento das atividades do curso, a coordenação utiliza várias ferramentas para auxiliar o processo de organização, planejamento e execução das atribuições da coordenação de curso. Como exemplos principais, pode-se destacar, o SIGAA, que é composto por um conglomerado de sistemas, como o SIPAC - Sistema de Gestão e acompanhamento de processos, o SIGA - sistema de gestão educacional. Por fim, para atividades mais convencionais, o drive da coordenação dá suporte e armazenamento para: diversas planilhas, formulários, resultados de avaliações, atas, decisões, registros, portarias, entre outros. As demandas do curso são recebidas e organizadas pela coordenação por meio de processos, comunicações por email ou atendimento direto aos alunos, professores e curso como todo. A secretaria do curso costuma receber as demandas em conjunto com a coordenação, definindo a prioridade das ações, encaminhamento aos devidos responsáveis e acompanhar o progresso das ações.

A coordenação de curso utiliza para suporte ao registro, acompanhamento e execução de seus processos e decisões, o sistema SIPAC Processos e o google drive institucional, que permite gerenciar todos os processos encaminhados para a coordenação de curso. O SIPAC faz parte do conglomerado de sistemas do SIGAA. E apenas no google drive institucional da coordenação, fica contido o plano de ação e as informações sobre o acompanhamento do plano e das suas ações.

12.3. Núcleo docente estruturante – NDE

Regulamentado pela resolução CONSEPE/UFAPE N° 007/2023 de 5 de setembro de 2023, o NDE é o órgão consultivo responsável pela concepção, atualização e revitalização do Projeto Pedagógico do Curso. Ele é constituído por, no mínimo, cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso, além do Coordenador do Curso que exerce a função de presidente. Esta comissão costuma se renovar periodicamente, em seguida as eleições de coordenação, quando novas eleições são realizadas para constituição das comissões do curso. Dessa forma, há um planejamento geral para organização, participação e seleção daqueles professores que compõem o ciclo básico e

profissional do NDE e também uma avaliação geral que já fizeram parte da referida comissão ou de outras, dessa forma, provê procedimentos para permanência de parte de seus membros até o ato regulatório seguinte. Atualmente, compõem o NDE, 8 professores, destes, 100% tem o título de doutor e possuem o regime de trabalho como dedicação exclusiva. São atribuições do NDE, entre outras (Resolução/UFAPE art. 11. nº 07/2023):

I – Contribuir para consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

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

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

IV – Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação. Como parte de suas atribuições como objetivo de estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;

I – Atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;

II – Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;

III – Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;

V – Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos componentes curriculares;

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

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

VIII – Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

E, ao Presidente do Núcleo compete:

I – Convocar e presidir reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;

II – Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;

III – Encaminhar as deliberações do Núcleo;

IV – Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Núcleo e um representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas;

V – Coordenar a integração com os demais colegiados e setores da Universidade.

O NDE costuma se reunir mensalmente de forma ordinária, para tratar de pautas contínuas como as citadas no texto acima, além das reuniões extraordinárias necessárias

para alguns temas mais urgentes. Esta comissão possui uma interlocução fundamental no curso, uma vez que dialoga com constância com professores do CCD, com professores do ciclo básico e também com professores do ciclo profissional, buscando diálogo, compreensão e elucidação dos desafios pertinentes à proposta e ao contexto. O NDE também dialoga com o CCD e com os demais professores no sentido de que práticas pedagógicas específicas, sejam planejadas e implementadas, principalmente as práticas de interdisciplinaridade entre disciplinas. É importante destacar que essa prática é bastante comum nas disciplinas do ciclo básico, uma vez que disciplinas de caráter mais elementar (cálculo por exemplo) precisam de fundamentação para que estes componentes curriculares sejam associadas aos propósitos do curso e da área. O NDE realiza estudos periódicos sobre o fluxo no curso, objetivando dirimir os desafios da evasão e da retenção universitária. Neste sentido, costuma realizar avaliações contínuas sobre dados de aprovação e reprovação em disciplinas, além de propor práticas e sugestões para a otimização do progresso discente no curso.

13. INFRAESTRUTURA DO CURSO

A UFAPE está comprometida em oferecer um ambiente universitário acessível para todos os estudantes, apresentando infraestrutura necessária ao adequado funcionamento do curso de Ciência da Computação. As instalações físicas, desde a concepção e construção dos prédios até sua manutenção, atendem aos princípios do desenho universal, acessíveis a pessoas com deficiência e com mobilidade reduzida, acessibilidade completa, com pisos táteis, rampas, sinalizações, inclusive em braile e banheiros adaptados. Laboratórios inclusivos, com cadeiras ajustáveis, software com recursos de acessibilidade e suporte técnico especializado. Além do atendimento às normas técnicas de acessibilidade da ABNT e legislação específica, a UFAPE dispõe de uma comunidade acolhedora e inclusiva, que valoriza a diversidade e o respeito mútuo, e suporte necessário para que o estudante obtenha sucesso e se torne um profissional com alta qualificação para a sociedade.

13.1. INSTALAÇÕES GERAIS DO CURSO

A UFAPE apresenta a infraestrutura listada no Quadro xy. Além dos recursos já existentes, está prevista a entrega do Restaurante Universitário(*), em 2025.

Quadro xy - Recursos de infraestrutura existentes e previstos para a UFAPE.

RECURSOS DE INFRAESTRUTURA
Auditórios
Salas de aula
Laboratórios de informática
Banheiros com acessibilidade
Coordenação
Administração
Apoio didático
Apoio Pedagógico
Salas de professores
Laboratórios de ensino
Quadra poliesportiva
Residência estudantil
Biblioteca central
Restaurante universitário (*)

13.2. ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL

A UFAPE oferece infraestrutura adequada e moderna para seus docentes, garantindo um ambiente propício para o desenvolvimento de pesquisas, ensino de qualidade e atendimento personalizado aos estudantes. Os espaços são amplos e confortáveis, distribuídos em dois prédios dedicados aos professores para acomodar os docentes, com salas amplas, mobiliadas e climatizadas, garantindo um ambiente de trabalho agradável e produtivo, além de uma atendimento individualizado, com foco no acompanhamento personalizado e de qualidade. Os docentes dispõem de outros equipamentos, como, por exemplo, *laptops*, para a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

13.3. SALA DE AULA

Os espaços físicos destinados às salas de aula garantem um ambiente de aprendizado com recursos audiovisuais (TV, quadrobranco e datashow) e são refrigerados. O curso de Ciência da Computação possui 8 salas de aula amplas com capacidade média para 40 estudantes, além de Laboratório de Física, para a realização de experimentos e atividades práticas de física, e 6 Laboratórios de Informática, para que os estudantes possam desenvolver suas habilidades práticas, como programação, desenvolvimento web ou móvel, banco de dados, redes de computadores e segurança. Destaca-se ainda que a acessibilidade para acesso aos ambientes localizados no segundo pavimento é garantida com a disponibilidade de rampas.

13.4. ACESSO DOS ESTUDANTES A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

O curso de Ciência da Computação dispõe de um laboratório de informática para utilização dos discentes, que possui uma média de 30 computadores em funcionamento. Além disso, a UFAPE disponibiliza uma rede WIFI de alta qualidade, aberta, para que os estudantes possam realizar suas atividades acadêmicas. Os softwares dedicados às diversas disciplinas para o curso de Ciência da Computação, apresentados durante o desenvolvimento das práticas educacionais ao longo dos componentes curriculares. Essas aplicações computacionais são destinadas à resolução/construção de soluções computacionais de uso acadêmico ou livre para o uso dos estudantes.

13.5. LABORATÓRIOS

O curso de BCC dispõe de laboratórios de informática com conexão com a Internet (RNP), na qual os alunos possuem acesso a, no mínimo, dois ambientes computacionais: Windows e Linux, rodando em dual-boot. São 8 laboratórios de Ensino com quadro e capacidade para 30 (trinta) computadores cada, exclusivos para os cursos de Computação. Para uso geral, a instituição ainda dispõe de um laboratório interdisciplinar com 40 computadores para utilização por demanda de cursos, alunos e professores. No geral, quase todas as disciplinas do cursos possuem aulas práticas nos laboratórios, para visualização e aplicação das suas teorias e conceitos.

A rede interna da UFAPE possui um backbone de 1 Gbps, cujo acesso à Internet é realizado através de um link de 100 Mbps fornecido pela Rede Nacional de Pesquisa

(RNP). A UFAPE ainda disponibiliza, em boa parte do campus, acesso Wi-Fi para docentes, discentes e colaboradores, sendo as credenciais de acesso fornecidas pelo Sistema de Informações e Gestão Acadêmica (SIGA). Outro grande benefício da rede Wi-Fi da UFAPE é que ela faz parte da rede “eduroam”, cujo principal benefício é a mobilidade. Ela permite o acesso sem fio à Internet localmente e em milhares de pontos de acesso no Brasil e no mundo, com a utilização de uma mesma credencial. Além disso, um laboratório de física conta com instrumental necessário para matérias como arquitetura de computadores, circuitos digitais e automação: osciloscópios e analisadores digitais, kits de programação e simulação de sistemas de automação e de circuitos digitais.

Em um cenário de inovação e experimentação, o curso conta com laboratórios de tecnologia, onde se desenvolve pesquisa, extensão, ensino e desenvolvimento tecnológico, o Laboratório Multidisciplinar de Tecnologias Sociais - LMTS que é um espaço permanente de Ensino, Pesquisa, Inovação Tecnológica, Extensão e de colaboração com a Gestão Institucional, contando com colaboradores da área técnica, mas também das demais áreas presentes na universidade, sejam eles, professores, técnicos ou estudantes. Há também, o Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento BCC Coworking, com financiamento de projetos, diversos softwares registrados, e, marcas e patentes em desenvolvimento. É um laboratório que colabora com diversas áreas do conhecimento, aplicando a ciência da computação na realização de pesquisa, inovação, desenvolvimento e extensão.

Além disso, o curso dispõe ainda do laboratório temático do UNAME Group, composto por duas infraestruturas de sistemas distribuídos. A primeira se trata de um cluster composto por 6 computadores gerenciados pela plataforma Rocks Cluster. A segunda infraestrutura se trata de uma nuvem privada gerenciada pela plataforma OpenStack. Essa mesma infraestrutura de nuvem conta com um dispositivo de armazenamento de rede NAS, configurado em RAID, montado a partir de uma placa de expansão Orange Pi Win Plus e dois HDs de 1TB, cada. As duas infra estruturas são usadas principalmente em experimentos de avaliação de desempenho, de planejamento de capacidade, de análise de disponibilidade e de investigação dos efeitos do envelhecimento de software.

Por fim, o curso também dispõe de um laboratório temático para Redes e Segurança de computadores, que é regido pela coordenação de curso e pela Comissão de Infraestrutura de Serviços Remotos (CISR), instituída periodicamente pela coordenação. Este laboratório é composto por dois servidores DELL e quatro servidores menores para a oferta de serviços aos servidores principais da DELL. O seu propósito além de ofertar serviços de cloud para a instituição, é também fornecer aos alunos uma visão prática da área, permitindo o ensino-aprendizagem dos conceitos envolvidos na área de Redes e Segurança de Redes.

Para os demais alunos e cursos da instituição, a UFAPE também oferece um conjunto de laboratórios específicos, representados como Laboratórios Multiusuários da UFAPE (MultiUFAPE), composto pelos seguintes laboratórios: Laboratório Multiusuários de Ciência e Tecnologia de Alimentos (LACTAL), Centro Laboratorial de Apoio à Pesquisa da UFAPE (CENLAG), Laboratório de Anatomia e Patologia Animal (Lapa) e Laboratórios de ensino de Nutrição Animal, Solos e Geologia, Biologia Vegetal, Biologia Animal, Microscopia, Pedagogia, Zoologia, Química e Bioquímica. Embora sejam específicos de outros cursos da instituição, o curso de computação, seus alunos e professores têm permissão e costumam utilizar em atividades multidisciplinares teóricas e práticas, das mais abrangentes às mais específicas.

14. REFERÊNCIAS

AGENCIA CONDEPE/FIDEM. Pernambuco em Rede: Caracterização das regiões de influência das cidades pernambucanas. Coord. Ruskin Marinho de Freitas e Georgia Cavalcanti Alves de Miranda. Recife, 2012.

GITNEX. Software Development Statistics 2023: key insights and trends. Gitnux, [S.l.], jun 2023.

ITU - ITU-D ICT Statistics. 2023. Acesso: <https://datahub.itu.int/>

IAGG. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES/MEC. 2017. Acesso: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf

TODOROV, G. 25+ Fascinating Software Development Statistics about the Present and Future. ThriveMyWay, [S.l.], jul 2023

15. ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO A

MODELO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM FORMATO DE MONOGRAFIA

<http://ufape.edu.br/orienta%C3%A7%C3%A3o-normaliza%C3%A7%C3%A3o>



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
AGRESTE DE
PERNAMBUCO

SEU NOME

TÍTULO

Trabalho de Conclusão de Curso



UFAPE

Universidade Federal do Agreste de Pernambuco
coordenacao_bcc@ufape.edu.br
bcc.ufape.edu.br/curso

GARANHUNS

2024

Trabalho de conclusão de curso apresentado por **SEU NOME** ao programa de Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, sob o título **TÍTULO**, orientado pelo **Prof. NOME DO ORIENTADOR** e aprovado pela banca examinadora formada pelos professores:

Prof. NOME DE INTEGRANTE DA BANCA
Centro de Informática/UFAPE

Prof. NOME DE INTEGRANTE DA BANCA
Centro de Informática/UFAPE

Prof. NOME DO ORIENTADOR
Centro de Informática/UFAPE

GARANHUNS
2024

*Eu dedico este trabalho a toda minha família e amigos (a
dedicatória é opcional)*

Agradecimentos

SEUS AGRADECIMENTOS

—TEM QUE SE ESFORÇAR MUITO PARA ESCREVER UM TCC DE
QUALIDADE (Rodrigo Andrade)

Resumo

SEU RESUMO EM PORTUGUÊS. O resumo é escrito em parágrafo único e deve conter os seguintes pontos: Contextualização do problema, onde ele se encaixa no mundo; O que você está tentando resolver; Qual a solução que você propôs?; Finalmente, quais são os seus resultados.

Palavras-chave: palavra1, palavra2, palavra3

Abstract

RESUMO DO SEU TRABALHO EM INGLÊS. Although it is usually brief (typically 150-300 words), an abstract is an important part of journal article writing (as well as for your thesis and for conferences). Done well, the abstract should create enough reader interest that readers will want to read more! Whereas the purpose of an introduction is to broadly introduce your topic and your key message, the purpose of an abstract is to give an overview of your entire project, in particular its findings and contribution to the field. An abstract should be a standalone summary of your paper, which readers can use to decide whether it's relevant to them before they dive in to read the paper. [1] Usually an abstract includes the following: (a) A brief introduction to the topic that you're investigating. (b) Explanation of why the topic is important in your field/s. (c) Statement about what the gap is in the research. (d) Your research question/s / aim/s. (e) An indication of your research methods and approach. (f) Your key message. (g) A summary of your key findings. (h) An explanation of why your findings and key message contribute to the field/s. [2] In other words, an abstract includes points covering these questions. (a) What is your paper about? (b) Why is it important? (c) How did you do it? (d) What did you find? (e) Why are your findings important? To see the specific conventions in your field/s, have a look at the structure of a variety of abstracts from relevant journal articles. Do they include the same kinds of information as listed above? What structure do they follow? You can model your own abstract on these conventions. (<https://www.anu.edu.au/students/academic-skills/research-writing/journal-article-writing/writing-an-abstract>)

Keywords: palavra1, palavra2, palavra3, todas em inglês

Lista de Figuras

4.1 Foto do canteiro central da UFAPE	16
---	----

Lista de Tabelas

4.1	Notas dos estudantes	16
-----	--------------------------------	----

Sumário

1	Introdução	11
1.1	Contextualização, Problema e Justificativa	11
1.2	Objetivos	11
1.2.1	Objetivo Geral	11
1.2.2	Objetivos Específicos	11
1.3	Organização do Trabalho	12
2	Referencial Teórico	13
2.1	Introdução	13
2.2	Conteúdo	13
2.3	Considerações Finais	13
3	Sua proposta	14
3.1	Introdução	14
3.2	Conteúdo	14
3.3	Considerações Finais	14
4	Resultados e Discussões	15
4.1	Introdução	15
4.2	Resultados	15
4.3	Discussão	16
4.4	Considerações Finais	17
5	Conclusão	18
5.1	Contribuições	18
5.2	Trabalhos Futuros	18
	Referências	19

1

Introdução

Escreva o seu texto aqui. Idealmente, crie um arquivo .tex para cada capítulo. Lembre de adicionar a referência ao capítulo no arquivo risethesis.tex.

A forma correta de usar referências é a seguinte:

1. Referenciando um site [Web Site](#) (2021).
2. Referenciando um artigo de revista [TAL; SILVA; SOUZA](#) (2019).
3. Referenciando um artigo de conferência [TAL; SILVA; SOUZA](#) (2013).
4. Referenciando um livro [TAL](#) (2008).

Todas as referências estão no arquivo references.bib.

1.1 Contextualização, Problema e Justificativa

Faça um link com o dia-a-dia (o mundo real) e o problema em questão.
Descreva o problema que quer resolver.
Explique por que o trabalho é relevante.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Objetivo resumido.

1.2.2 Objetivos Específicos

Lista de objetivos

1.3 Organização do Trabalho

O que tem nos outros capítulos.

2

Referencial Teórico

2.1 Introdução

Faça uma breve descrição de tudo o que será visto neste capítulo.

2.2 Conteúdo

Deve apresentar os conceitos que serão utilizados no restante do texto. Conteúdos que não foram vistos nas disciplinas do curso e que você precisou estudar para fazer o trabalho.

2.3 Considerações Finais

Faça uma recapitulação do que foi visto neste capítulo. E termine fazendo uma conexão com o que será visto no capítulo seguinte.

3

Sua proposta

3.1 Introdução

Faça uma breve descrição de tudo o que será visto neste capítulo.

3.2 Conteúdo

Este capítulo é um dos mais importantes, pois deve descrever, com detalhes, o que você fez. Como você resolveu o problema descrito no Capítulo 1, utilizando os conhecimentos descritos no Capítulo 2.

3.3 Considerações Finais

Faça uma recapitulação do que foi visto neste capítulo. E termine fazendo uma conexão com o que será visto no capítulo seguinte.

4

Resultados e Discussões

4.1 Introdução

Faça uma breve descrição de tudo o que será visto neste capítulo.

4.2 Resultados

Aqui você coloca todos os resultados, experimentos, etc. que você conseguiu com sua proposta. Lembre-se que este capítulo, junto com o Capítulo 3, são os mais importantes. As informações destes capítulos não podem ser encontradas em nenhum outro lugar no mundo pois este é um trabalho original, inédito. Lembre-se de dar o maior número de detalhes possível.

Lembro que em todo o TCC é preciso descrever cada figura e cada tabela no texto. Os comentários devem vir no parágrafo anterior à figura ou à tabela em questão. As legendas devem ser concisas e a explicação no parágrafo deve ser completa. É preciso descrever textualmente o conteúdo da figura ou tabela. Se for uma tabela muito longa, focar apenas nos pontos principais. Sempre deve ressaltar os pontos principais. Não assumo que o leitor vai ver a mesma coisa que você ao olhar para a figura ou para a tabela, deixe claro no texto o que você quer mostrar.

A Tabela 4.1 mostra as notas dos três estudantes utilizados na nossa amostra. Percebe-se claramente que Isabela tem a maior média (9,0). Tanto João quanto Isabela aumentaram suas notas na segunda prova, João foi de 5,0 para 6,0 e Isabela foi de 8,6 para 9,4. Desta fato supõe-se que a Prova 2 estava mais fácil. Já Maria Oliveira teve nota mais baixa na segunda prova, quando se esperava o contrário. Além do mais a nota de Maria foi igual à nota de João. A partir destes dois indícios foi que iniciou a investigação sobre ter havido cópia durante a Prova 2.

A Figura 4.1 mostra uma foto do canteiro central da UFAPE há mais de 10 anos, quando as árvores ainda eram muito pequenas. Ao fundo está o prédio da biblioteca, que também contava com sala de aulas e o departamento de informática. Hoje este prédio abriga a reitoria.

Perceba que, ao me referir a uma figura ou tabela específica, trato a figura ou tabela como nome próprio e utilizo letra maiúscula. Isto vale tanto para a Tabela 4.1 quanto para a Figura 4.1. Mas se falo sem apontar o número utilizo letra minúscula para me referir àquela tabela ou a esta

Tabela 4.1: Notas dos estudantes

Nome	Notas		
	Prova 1	Prova 2	Média
João Silva	5,0	6,0	5,5
Maria Oliveira	7,0	6,0	6,5
Isabela Medeiros	8,6	9,4	9,0

Figura 4.1: Foto do canteiro central da UFAPE

figura.

O mesmo vale para equações. Quando me referir a uma equação importante devo utilizar seu número. Por exemplo, a Equação 4.1 é uma equação do segundo grau:

$$f(x) = ax^2 + bx + c, \quad (4.1)$$

esta equação associa um função f de x com um polinômio do segundo grau. a , b e c , são constantes que dão o peso de cada parte da equação. a indica a contribuição de x^2 , b a contribuição de x e, finalmente, c é uma contante somada ao todo (pode ser interpretada como contribuição do 1). Cada equação deve ser descrita, explicando o que é cada elemento dela. Veja que a equação termina com um vírgula (poderia terminar com um ponto final). Deve-se utilizar a pontuação na equação como se ela fosse uma palavra do texto.

4.3 Discussão

A discussão pode vir na junto dos resultados, separado ou ambos (uma parte com os resultados e outra depois). A discussão é uma interpretação dos resultados, uma “tradução”. É preciso deixar claro quais são os resultados. Na discussão também comparar seus resultados com os resultados de outros autores. As possibilidades são inúmeras e vai depender da sua análise.

4.4 Considerações Finais

Faça uma recapitulação do que foi visto neste capítulo. E termine fazendo uma conexão com o que será visto no capítulo seguinte.

5

Conclusão

Comece fazendo um resumo dos resultados alcançados. Diferentemente do Abstract e do Capítulo 1. Agora você pode fazer um resumo mais “técnico” utilizando todo o conhecimento descrito no TCC.

Deixe claro quais os méritos do seu trabalho.

Descreva como foram alcançados os objetivos descritos no Capítulo 1. Começando pelos objetivos específicos e finalizando com o objetivo geral.

5.1 Contribuições

Destaque quais as novidades que seu trabalho trouxe, o que é original.

5.2 Trabalhos Futuros

Descreva as várias continuacões que você poderia ter do seu trabalho.

Referências

TAL, F. **Título**. [S.l.]: Editora, 2008.

TAL, F.; SILVA, B.; SOUZA, S. Título do artigo. In: NOME DA CONFERENCIA. **Anais...** EDITORA, 2013. p.123–138.

TAL, F.; SILVA, B.; SOUZA, S. Título. **Nome da Revista**, [S.l.], p.68–78, 2019.

Web Site. Disponível em: <<https://www.google.com/>>.



COLOCAR A
LOGO
DO CURSO.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

CURSO EM XXXXXXXX

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

NOME DO ALUNO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

TÍTULO DA MONOGRAFIA: subtítulo

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

GARANHUNS

ANO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

CURSO EM XXXXXXXX

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

NOME DO ALUNO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

TÍTULO DA MONOGRAFIA: subtítulo

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do
título de **Bacharelado ou Licenciatura** pelo
Curso de **colocar o nome do curso** da
Universidade Federal do Agreste de
Pernambuco-UAPE.

Orientador (a): Prof. Dr. XXXXXXXXXXXXXXXX.

GARANHUNS

ANO

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas

Ficha Catalográfica

Acesse o endereço eletrônico: solicita.ufape.edu.br e siga as orientações para solicitação.

Em caso de dúvidas, entrar em contato com as bibliotecárias da UFAPE.

ERRATA

SOBRENOME, Prenome do Autor. **Título de obra:** subtítulo (se houver). Ano de depósito. Número de folhas. Monografia (Graduação). – Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Garanhuns, ano da defesa.

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
16	10	auto-clavado	autoclavado

Elemento opcional. Se for necessário corrigir depois que o trabalho estiver impresso, deve ser inserida logo após a folha de rosto, constituída pela referência do trabalho e pelo texto da errata. Apresentada em papel avulso ou encartado, acrescida ao trabalho depois de impresso.

NOME DO ALUNO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

TÍTULO DA MONOGRAFIA: subtítulo

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharelado ou Licenciatura pelo Curso de colocar o nome do curso da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco - UFAPE.

Orientador (a): Prof. Dr. XXXXXXXXXXXXXXXXX.

Aprovado em ____/____/____

NÃO COLOCAR AS
ASSINATURAS DOS
PARTICIPANTES DA
BANCA, APENAS OS
NOMES



BANCA EXAMINADORA

Titulação. Nome Completo. (Orientador)

Instituição a que pertence.

Titulação. Nome Completo do Membro da Banca.

Instituição a que pertence.

Titulação. Nome Completo do Membro da Banca.

Instituição a que pertence.

Dedicatória é um elemento opcional. Deve ser inserida após a folha de aprovação.

AGRADECIMENTOS

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

É um elemento **opcional**. Devem ser inseridos após a dedicatória. Esta folha é conta, mas não se coloca a página. É nos agradecimentos que o autor retribui às pessoas que contribuíram para a elaboração da monografia.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm.

A epígrafe é um elemento opcional. Esta folha é contada, mas não se coloca a página. Não possui título e nem indicativo numérico. Elaborada conforme a ABNT NBR 10520. Deve-se observar a quantidade de linhas que definirá o espaçamento e a fonte. A epígrafe é uma citação direta de uma frase que pode ser ou não de um autor conhecido e que diz respeito ao assunto abordado na monografia. (Autor, ano, p. xx)

RESUMO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

O resumo na língua vernácula é um elemento obrigatório e elaborado conforme a ABNT NBR 6028. De acordo com a ABNT NBR 14724, todo o texto da monografia deve ser digitado com espaçamento 1,5 entre linhas, **exceto** as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, natureza (tipo do trabalho, objetivo, nome da instituição a que é submetido e área de concentração), que devem ser digitados ou datilografados em espaço simples. As referências, ao final do trabalho, devem ser separadas entre si por um espaço simples em branco. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações.

Palavras-chave: palavra; palavra; palavra.

As palavras-chave devem ser grafadas com iniciais em letra minúscula, com exceção dos substantivos próprios e nomes científicos, vir logo abaixo do resumo, separadas por ponto e vírgula e finalizadas com ponto. No mínimo de 3 (três) e no máximo 5 (cinco) palavras-chave.

ABSTRACT

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

O resumo em língua estrangeira é um elemento obrigatório e elaborado conforme a ABNT NBR 6028. É a tradução do resumo na língua vernácula. De acordo com a ABNT NBR 14724, todo o texto da monografia deve ser digitado com espaçamento 1,5 entre linhas, **exceto** as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, natureza (tipo do trabalho, objetivo, nome da instituição a que é submetido e área de concentração), que devem ser digitados ou datilografados em espaço simples. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm e conter de 150 a 500 palavras e sem citações.

Keywords: palavra; palavra; palavra.

As palavras-chave devem ser grafadas com iniciais em letra minúscula, com exceção dos substantivos próprios e nomes científicos, vir logo abaixo do resumo, separadas por ponto e vírgula e finalizadas com ponto. No mínimo de 3 (três) e no máximo 5 (cinco) palavras-chave.

LISTA DE FIGURAS

(Opcional, centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

Figura 1 -	Níveis do curso de Biblioteconomia na Biblioteca Nacional	00
Figura 2 -	Liberação de insulina e glucagon em retroalimentação negativa em situações de, respectivamente, hiperglicemia e hipoglicemia.....	00

LISTA DE QUADROS

(Opcional, centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

Quadro 1 -	Normas utilizadas na elaboração de um trabalho acadêmico	00
Quadro 2 -	Liberação de insulina e glucagon em retroalimentação negativa em situações de, respectivamente, hiperglicemia e hipoglicemia	00

LISTA DE TABELAS

(Opcional, centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

Tabela 1 -	Estudantes de curso superior de graduação, por tipo de curso superior de graduação que frequentavam, segundo as classes de rendimento mensal domiciliar e de rendimento mensal domiciliar per capita - Brasil – 2014....	00
Tabela 2 -	Composição química do leite em diferentes espécies e raças.....	00

LISTAS DE ABREVIÇÕES E SIGLAS

(Opcional, centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ONU	Organização das Nações Unidas
PNCRCL	Programa Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Leite
UFAPE	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

LISTA DE SÍMBOLOS

(Opcional, centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

%	Percentual
#	Hastag
@	Arroba

SUMÁRIO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

1	INTRODUÇÃO	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1	SEÇÃO SECUNDÁRIA	22
2.1.1	Seção Terciária	24
2.1.1.1	Seção Quartenária	25
2.1.1.1.1	Seção Quinária	26
2.2	SEÇÃO SECUNDÁRIA	29
2.2.1	Seção Terciária	31
2.2.1.1	Seção Quartenária	32
2.2.1.1.1	Seção Quinária	33
3	METODOLOGIA	36
4	ANÁLISE E RESULTADOS DOS DADOS	39
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
	REFERÊNCIAS	49
	APÊNDICE A - TÍTULO	52
	APÊNDICE B - TÍTULO	53
	ANEXO A - TÍTULO	54
	ANEXO B - TÍTULO	55

Para a elaboração de Sumário, consulte a NBR 6027.

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção se aborda o tema do trabalho, a problemática da pesquisa, as hipóteses, a justificativa, o objetivo geral e os específicos, a importância da pesquisa para a comunidade científica e/ou sociedade, a metodologia de pesquisa utilizada e uma rápida explanação do que trata cada seção da monografia. A paginação da monografia inicia-se a partir desta página. A introdução é uma seção primária.

Segue abaixo as normas da ABNT que são indispensáveis para a apresentação de trabalhos científicos, de acordo com ABNT NBR 14724:

- ABNT NBR 6023, Informação e documentação – Referências – Elaboração;
- ABNT NBR 6024, Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação;
- ABNT NBR 6027, Informação e documentação – Sumário – Apresentação;
- ABNT NBR 6028, Informação e documentação – Resumo – Procedimento;
- ABNT NBR 6034, Informação e documentação – Índice – Apresentação;
- ABNT NBR 10520, Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação;
- IBGE. Normas de apresentação tabular. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2022.

O texto escrito pelo autor ou as citações diretas até 3 linhas devem ser digitado com espaçamento 1,5 entre as linhas, exceto se for citação direta com mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, natureza (tipo do trabalho, objetivo, nome da instituição a que é submetido e área de concentração), que devem ser digitados em espaço simples.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No desenvolvimento se detalha a pesquisa ou estudo realizado. É a parte mais extensa da monografia. É no desenvolvimento que encontraremos a fundamentação teórica, a metodologia, os resultados e a discussão.

Levando-se em consideração sobre estudos em acessibilidade em documentos digitais, a escolha da fonte é uma decisão importante, pois é um elemento imprescindível na monografia. Deve-se dar preferências as fontes sem serifa, que são indicadas para leitura de documentos mais compreensível em word e PDF.

De acordo com Salton, Agnol e Turcatti (2017, p. 61),

É recomendada a utilização de fontes sem serifa (sans-serif), como Arial e Verdana, uma vez que fontes serifadas podem dificultar a leitura de alguns grupos de usuários, já que dão a impressão de estarem unidas devido aos prolongamentos nos fins das hastes das letras. Da mesma forma, recomenda-se evitar o uso de fontes muito elaboradas, decoradas e cursivas, que podem confundir usuários com baixa visão e dificultar a leitura de pessoas com dificuldades de aprendizagem.

Segundo Brasil (2010, p. 17),

Fontes serifadas dão a impressão de estarem unidas, devido aos prolongamentos no fim das hastes das letras, podendo confundir usuários com baixa visão. Além disso, fontes muito “enfeitadas” dificultam a leitura de pessoas com dificuldade de aprendizagem.

As fontes sem serifa (Sans Serif) são mais limpa como, por exemplo, a fonte Arial. As fontes serifadas possuem um prolongamento no final das hastes das letras que podem confundir os leitores de baixa visão, como por exemplo, Times New Roman e Courier New.

O tipo de fonte para trabalhos acadêmicos não é especificada nas normas da ABNT, mas as **fontes indicadas** e mais utilizadas são a **Arial e a Times New Roman**, pois a diferença entre ambas é muito pouca.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo

padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1 SEÇÃO SECUNDÁRIA

A seção secundária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção primária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

As tabelas são formas não discursivas de apresentarem informações das quais o dado numérico se destaca como informação central (tabela 1). A formatação das tabelas segue as orientações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 1 – Estudantes de curso superior de graduação, por tipo de curso superior de graduação que frequentavam, segundo as classes de rendimento mensal domiciliar e de rendimento mensal domiciliar per capita - Brasil – 2014

Classes de rendimento mensal domiciliar e de rendimento mensal domiciliar per capita	Estudantes de curso superior de graduação					
	Valores absolutos (1 000 pessoas)			Valores relativos (%)		
	Total	Tipo de curso superior de graduação que frequentavam		Total	Tipo de curso superior de graduação que frequentavam	
		Era superior de tecnologia	Não era superior de tecnologia		Era superior de tecnologia	Não era superior de tecnologia
Total	7 242	477	6 765	100,0	100,0	100,0
Classes de rendimento mensal domiciliar						
Sem rendimento a 1 salário mínimo (1)	188	11	177	2,6	2,3	2,6
Mais de 1 a 2 salários mínimos	612	31	581	8,4	6,5	8,6
Mais de 2 a 3 salários mínimos	860	51	809	11,9	10,8	12,0
Mais de 3 a 5 salários mínimos	1 664	116	1 547	23,0	24,4	22,9
Mais de 5 a 10 salários mínimos	2 286	166	2 121	31,6	34,8	31,3
Mais de 10 a 20 salários mínimos	914	60	854	12,6	12,6	12,6
Mais de 20 salários mínimos	357	15	342	4,9	3,1	5,1
Sem declaração	360	26	334	5,0	5,5	4,9

Fonte: IBGE (2014)

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1.1 Seção Terciária

A seção terciária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção secundária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

São consideradas ilustrações: os desenhos, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros. A identificação da ilustração é inserida na parte superior seguida de seu número de ordem que se sucede dentro do texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título. Na parte inferior da ilustração deve-se colocar a fonte consultada. Caso necessite, após a fonte pode colocar legenda, notas e outras informações. Deve-se citar no texto e inserir o mais próximo do trecho a que se refere (ABNT, 2012).

Como exemplo, segue a figura 1 abaixo.

Figura 1 - Níveis do curso de Biblioteconomia na Biblioteca Nacional



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1.1.1 Seção Quaternária

A seção quaternária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção terciária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, o autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1.1.1.1 Seção Quinária

A seção quinária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção quartenária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

Os quadros possuem a mesma forma de apresentação das ilustrações. De forma geral apresentam informações textuais, conforme o quadro 1.

Quadro 1- Normas utilizadas na elaboração de um trabalho acadêmico

Autor	Título	Ano
ABNT	NBR 6023, Informação e documentação – Referências – Elaboração.	2018
ABNT	NBR 6024, Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação.	2012
ABNT	NBR 6027, Informação e documentação – Sumário – Apresentação.	2012
ABNT	NBR 6028, Informação e documentação – Resumo – Procedimento.	2021
ABNT	NBR 6034, Informação e documentação – Índice – Apresentação.	2004
ABNT	NBR 10520, Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação.	2023
IBGE	Normas de apresentação tabular	1993

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.2 SEÇÃO SECUNDÁRIA

A seção secundária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção primária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à

margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.2.1 Seção Terciária

A seção terciária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção secundária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.2.1.1 Seção Quaternária

A seção quaternária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção terciária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de

negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1.1.1.1 Seção Quinária

A seção quinária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção quartenária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto

para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

3 METODOLOGIA

Nesta seção o autor vai descrever os métodos e materiais que foram utilizados para a elaboração do trabalho. É na metodologia que o autor encontrará respostas para as questões como? com quê? onde? quanto?.

Na metodologia o autor descreve o método de abordagem, os materiais utilizados e as técnicas para a coleta dos dados.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção o autor apresenta e discute os principais resultados.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta seção é a parte final da monografia onde o autor discorre sobre suas conclusões referentes ao tema estudado. Trata-se da síntese da exposição dos dados e dos exemplos tratados nas seções anteriores.

É na conclusão que o autor vai informar se os objetivos foram alcançados, se foi esclarecido o problema de pesquisa, se as hipóteses foram confirmadas ou negadas, descrever as dificuldades encontradas na pesquisa, informar a contribuição que o trabalho trouxe para a sociedade ou comunidade científica e, se houver, recomendações e/ou sugestões para futuros trabalhos referentes ao tema abordado.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial, justificado, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm (exceto para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas), não colocar espaçamento entre parágrafos.

REFERÊNCIAS

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas.)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Criando documentos digitais acessíveis**. Brasília: TCU, 2010. Disponível em: https://www.tjdft.jus.br/acessibilidade/publicacoes/producao_de_conteudo_com_acessibilidade_vf3.pdf. Acesso em: 14 dez. 2021.

NASCIMENTO, Maria Vanessa do.; MARTINS, Graci Kelly. A trajetória das escolas de biblioteconomia no Brasil. **REBECIN**: Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação, São Paulo, v.4, n. esp., p. 37-54, 2. sem., 2017. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/rebecin/article/view/90>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SALTON, Bruna Poletto; AGNOL, Anderson Dall; TUCARTTI, Alissa. **Manual de acessibilidade em documentos digitais**. Bento Gonçalves: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2017.

O autor deve descrever todas as referências que foram citadas dentro da monografia. As referências devem ser alinhadas à esquerda e com espaçamento simples. São organizadas em ordem alfabética por sobrenome dos autores. Entre cada referência, deve ter uma linha em branco com espaço simples, de acordo com a NBR 6023/2018.

APÊNDICE A – TÍTULO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas.)

Esta seção trata sobre apêndice que é um texto ou documento elaborado pelo autor da monografia para completar o trabalho.

Se o documento tiver alguma assinatura, essas devem ser ocultadas. Tanto nesta parte, como em qualquer outra do trabalho.

APÊNDICE B – TÍTULO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas.)

Esta seção trata sobre apêndice que é um texto ou documento elaborado pelo autor da monografia para completar o trabalho.

Se o documento tiver alguma assinatura, essas devem ser ocultadas. Tanto nesta parte, como em qualquer outra do trabalho.

ANEXO A - TÍTULO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas.)

Esta seção trata do anexo que é um texto ou documento que não foi produzido pelo autor da monografia. O texto ou documento que está anexado ao trabalho deve servir de fundamentação, comprovação e ilustração, como por exemplo: mapas, leis, estatutos, etc.

Se o documento tiver alguma assinatura, essas devem ser ocultadas. Tanto nesta parte, como em qualquer outra do trabalho.

ANEXO B - TÍTULO

(Centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas.)

Esta seção trata do anexo que é um texto ou documento que não foi produzido pelo autor da monografia. O texto ou documento que está anexado ao trabalho deve servir de fundamentação, comprovação e ilustração, como por exemplo: mapas, leis, estatutos, etc.

Se o documento tiver alguma assinatura, essas devem ser ocultadas. Tanto nesta parte, como em qualquer outra do trabalho.

ANEXO B

MODELO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM FORMATO DE ARTIGO CIENTÍFICO



TÍTULO DO ARTIGO: SUBTÍTULO

(Elemento obrigatório, centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

TÍTULO DO ARTIGO EM OUTRO IDIOMA: SUBTÍTULO

(Elemento opcional, centralizado, negrito, fonte 12, letras maiúsculas)

Autor¹

Autor²

RESUMO

O resumo na língua vernácula é um elemento obrigatório e elaborado conforme a ABNT NBR 6028. **As palavras-chave devem ser grafadas com iniciais em letra minúscula, com exceção dos substantivos próprios e nomes científicos, vir logo abaixo do resumo, separadas por ponto e vírgula e finalizadas com ponto.** Texto fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12, espaçamento simples, justificado, conter de 100 a 250 palavras e sem citações. Texto fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12, espaçamento simples, justificado, conter de 100 a 250 palavras e sem citações. Texto fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12, espaçamento simples, justificado, conter de 100 a 250 palavras e sem citações.

Palavras-chave: palavra; palavra; palavra.

ABSTRACT

O resumo em língua estrangeira é um elemento opcional e elaborado conforme a ABNT NBR 6028. **É a tradução do resumo na língua vernácula.** As demais orientações são iguais as do resumo na língua vernácula. Texto fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12, espaçamento simples, justificado, conter de 100 a 250 palavras e sem citações. Texto fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12, espaçamento simples, justificado, conter de 100 a 250 palavras e sem citações. Texto fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12, espaçamento simples, justificado, conter de 100 a 250 palavras e sem citações. Texto fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12, espaçamento simples, justificado, conter de 100 a 250 palavras e sem citações.

Keywords: word; word; word.

Data de submissão: xx/xx/xxx. Data de aprovação: xx/xx/xxx.

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção se aborda a delimitação do assunto tratado, os objetivos da pesquisa e outros elementos necessários para situar o tema do artigo. A introdução é uma seção primária.

Para artigo técnico e/ou científicos, a ABNT NBR 6022 **recomenda** que utilize **espaçamento simples** e deve ser **padronizado para todo documento**. A ABNT NBR 6022 não especifica as margens, porém como forma de padronização aconselha-se utilizar as

¹ Deve constar o currículo sucinto de cada autor, com vinculação corporativa e endereço de contato.

² Recomenda-se que os dados de vinculação e endereço constem em nota, com sistema de chamada próprio, diferente do sistema adotado para citações no texto.

margens: anverso, esquerda e superior de 3 cm e direita e inferior de 2 cm; verso, direita e superior de 3 cm e esquerda e inferior de 2 cm.

Segue abaixo as normas da ABNT que são indispensáveis para a elaboração de artigo técnico e/ou científico:

- ABNT NBR 6023, Informação e documentação – Referências – Elaboração.
- ABNT NBR 6024, Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação.
- ABNT NBR 6028, Informação e documentação – Resumo – Apresentação.
- ABNT NBR 10520, Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação;
- IBGE. Normas de apresentação tabular. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2022.

Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2 DESENVOLVIMENTO

No desenvolvimento se detalha contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado. Divide-se em seções e subseções, conforme a ABNT NBR 6024.

É a parte mais extensa do relatório. É no desenvolvimento que encontraremos a fundamentação teórica, a metodologia, os resultados e a discussão.

Levando-se em consideração sobre estudos em acessibilidade em documentos digitais, a escolha da fonte é uma decisão importante, pois é um elemento relevante. Deve-se dar preferências as fontes sem serifa, que são indicadas para leitura de documentos mais compreensível em word e PDF.

De acordo com Salton, Agnol e Turcatti (2017, p. 61),

E recomendada a utilização de fontes sem serifa (sans-serif), como Arial e Verdana, uma vez que fontes serifadas podem dificultar a leitura de alguns grupos de usuários, já que dão a impressão de estarem unidas devido aos prolongamentos nos fins das hastes das letras. Da mesma forma, recomenda-se evitar o uso de fontes muito elaboradas, decoradas e cursivas, que podem confundir usuários com baixa visão e dificultar a leitura de pessoas com dificuldades de aprendizagem.

Segundo Brasil (2010, p. 17),

Fontes serifadas dão a impressão de estarem unidas, devido aos prolongamentos no fim das hastes das letras, podendo confundir usuários com baixa visão. Além disso, fontes muito “enfeitadas” dificultam a leitura de pessoas com dificuldade de aprendizagem.

As fontes sem serifa (Sans Serif) são mais limpas como, por exemplo, a fonte Arial. As fontes serifadas possuem um prolongamento no final das hastes das letras que podem confundir os leitores de baixa visão, como por exemplo, Times New Roman e Courier New.

O tipo de fonte para trabalhos acadêmicos não é especificado nas normas da ABNT, mas as fontes indicadas e mais utilizadas são a [Arial](#) e a [Times New Roman](#), pois a diferença entre ambas é muito pouca.

Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1 SEÇÃO SECUNDÁRIA

A seção secundária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção primária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o

espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

As tabelas são formas não discursivas de apresentarem informações das quais os dados numéricos se destacam como informação central (tabela 1). A formatação das tabelas segue as orientações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 1 – Estudantes de curso superior de graduação, por tipo de curso superior de graduação que frequentavam, segundo as classes de rendimento mensal domiciliar e de rendimento mensal domiciliar per capita - Brasil – 2014.

Classes de rendimento mensal domiciliar e de rendimento mensal domiciliar per capita	Estudantes de curso superior de graduação					
	Valores absolutos (1 000 pessoas)			Valores relativos (%)		
	Total	Tipo de curso superior de graduação que frequentavam		Total	Tipo de curso superior de graduação que frequentavam	
		Era superior de tecnologia	Não era superior de tecnologia		Era superior de tecnologia	Não era superior de tecnologia
Total	7 242	477	6 765	100,0	100,0	100,0
Classes de rendimento mensal domiciliar						
Sem rendimento a 1 salário mínimo (1)	188	11	177	2,6	2,3	2,6
Mais de 1 a 2 salários mínimos	612	31	581	8,4	6,5	8,6
Mais de 2 a 3 salários mínimos	860	51	809	11,9	10,8	12,0
Mais de 3 a 5 salários mínimos	1 664	116	1 547	23,0	24,4	22,9
Mais de 5 a 10 salários mínimos	2 286	166	2 121	31,6	34,8	31,3
Mais de 10 a 20 salários mínimos	914	60	854	12,6	12,6	12,6
Mais de 20 salários mínimos	357	15	342	4,9	3,1	5,1
Sem declaração	360	26	334	5,0	5,5	4,9

Fonte: IBGE (2014)

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1.1 Seção Terciária

A seção terciária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção secundária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, o autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

São consideradas ilustrações: os desenhos, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros. A identificação da ilustração é inserida na parte superior seguida de seu número de ordem que se sucede dentro do texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título. Na parte inferior da ilustração deve-se colocar a fonte consultada. Caso necessite, após a fonte pode colocar legenda, notas e outras informações. Deve-se citar no texto e inserir o mais próximo do trecho a que se refere (ABNT, 2012).

Como exemplo, segue a figura 1 abaixo.

Figura 1 – Instalações de uma bovinocultura de leite



Fonte: Brasil (1987, p. 21).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1.1.1 Seção Quaternária

A seção quaternária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção terciária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1.1.1.1 Seção Quinária

A seção quinária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção quaternária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

Os quadros possuem a mesma forma de apresentação das ilustrações. De forma geral apresentam informações textuais, conforme o quadro 1.

Quadro 1- Normas utilizadas na elaboração de um artigo.

Autor	Título	Ano
ABNT	NBR 6023, Informação e documentação – Referências – Elaboração.	2018
ABNT	NBR 6024, Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação.	2012
ABNT	NBR 6028, Informação e documentação – Resumo – Procedimento.	2021
ABNT	NBR 10520, Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação.	2023
IBGE	Normas de apresentação tabular	1993

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.2 SEÇÃO SECUNDÁRIA

A seção secundária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção primária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, a autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

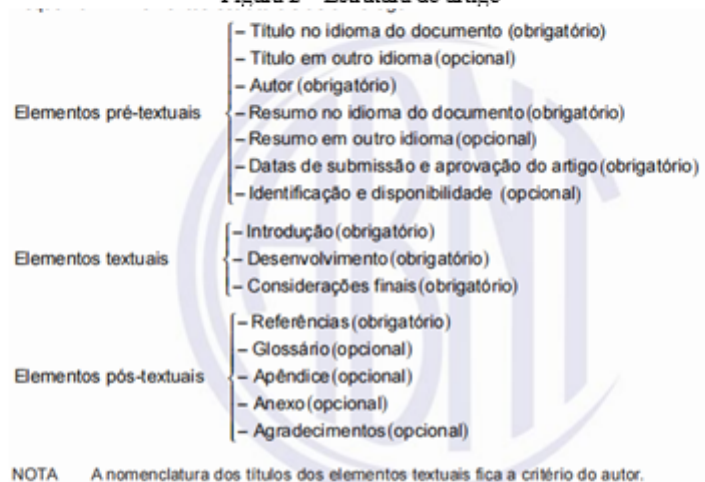
A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.2.1 Seção Terciária

A seção terciária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção secundária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, o autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A estrutura de um artigo compreende: elementos pré-textuais, elementos textuais e elementos pós-textuais. Na figura 2 encontram-se todos os elementos obrigatórios e opcionais como orientação para os autores.

Figura 2 – Estrutura do artigo



NOTA A nomenclatura dos títulos dos elementos textuais fica a critério do autor.

Fonte: ABNT (2018, p. 4)

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.2.1.1 Seção Quaternária

A seção quaternária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção terciária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, o autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

2.1.1.1.1 Seção Quinária

A seção quinária é uma subdivisão do texto a partir de uma seção quartenária. Para a elaboração das seções primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias, o autor deve seguir as orientações da ABNT NBR 6024 que trata sobre a numeração progressiva. Esta norma destaca gradualmente os títulos das seções e orienta na utilização dos recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros. As seções que estão no sumário devem estar idênticas às seções que estão no texto (ABNT, 2012).

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção apresentam-se as conclusões obtidas, mesmo que parciais. As conclusões devem responder às questões da pesquisa, como os objetivos e hipóteses. Também devem incluir recomendações e sugestões para pesquisas futuras.

A primeira linha de cada parágrafo terá recuo de 1,25 cm. Texto com fonte Times New Roman ou Arial e justificado. A ABNT NBR 6022 recomenda fonte em tamanho 12 e o espaçamento entre linhas simples. Para as citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo padronizado – [a ABNT NBR 10520 recomenda que o recuo seja de 4 cm](#) - em relação à margem esquerda, com letra menor que a utilizada no texto, em espaço simples e sem aspas. Para as citações diretas, no texto, com até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas, não colocar espaçamento entre parágrafos.

REFERÊNCIAS

(Alinhamento à esquerda, negrito, fonte 12, letras maiúsculas.)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022**: informação e documentação: artigo em publicação periódica técnico e/ou científica: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Manual de orientação**: zootecnia II. Rio de Janeiro: FAE, 1987. Disponível em: <http://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-76033/zootecnia-iii-manual-de-orientacao>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Criando documentos digitais acessíveis**. Brasília: TCU, 2010. Disponível em: [https://www.tjdft.jus.br/acessibilidade/publicacoes/producao de conteudo com acessibilidade_vf3.pdf](https://www.tjdft.jus.br/acessibilidade/publicacoes/producao%20de%20conteudo%20com%20acessibilidade_vf3.pdf). Acesso em: 14 dez. 2021.

NASCIMENTO, Maria Vanessa do.; MARTINS, Graci Kelly. A trajetória das escolas de biblioteconomia no Brasil. **REBECIN**: Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação, São Paulo, v.4, n. esp., p. 37-54, 2. sem., 2017. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/rebecin/article/view/90>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SALTON, Bruna Poletto; AGNOL, Anderson Dall; TUCARTTI, Alissa. **Manual de acessibilidade em documentos digitais**. Bento Gonçalves: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2017.

GLOSSÁRIO

O glossário é uma “lista em ordem alfabética de palavras ou expressões técnicas de uso restrito ou de sentido obscuro, utilizadas no texto, acompanhadas das respectivas definições” (ABNT, 2018, p. 2).

APÊNDICE – AVALIAÇÃO NUMÉRICA DE CÉLULAS INFLAMATÓRIAS TOTAIS AOS QUATRO DIAS DE EVOLUÇÃO

A apêndice é “seguida de letras maiúsculas consecutivas, travessão e respectivo título, com o mesmo destaque tipográfico das seções primárias e centralizado, conforme a ABNT NBR 6024” (ABNT, 2018, p. 5).

ANEXO – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE CONTAGEM DE CÉLULAS INFLAMATÓRIAS PRESENTES NAS CAUDAS EM REGENERAÇÃO

O anexo é “seguida de letras maiúsculas consecutivas, travessão e respectivo título, com o mesmo destaque tipográfico das seções primárias e centralizado, conforme a ABNT NBR 6024” (ABNT, 2018, p. 6).

AGRADECIMENTO

Texto sucinto aprovado pelo periódico em que será publicado.

ANEXO C

FICHAS DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Av. Bom Pastor, s/n – Boa Vista – CEP 55292-270 – Garanhuns, PE
Telefones: (087) 3764 5500

AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

- As notas de cada item podem valer de 0 (zero) a 10,0 (dez).
- A nota de cada avaliador corresponderá à média parcial da apresentação e a média parcial da parte escrita.

AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO	
ITEM	NOTA
Sequência lógica do conteúdo	
Domínio e clareza do conteúdo abordado	
Qualidade do material apresentado (slides: clareza, tamanho da fonte, ilustração, plano de fundo)	
Postura durante a apresentação e tempo utilizado	
Capacidade de responder às perguntas (conhecimento, domínio do conteúdo)	
Média parcial da apresentação	
AVALIAÇÃO DA PARTE ESCRITA	
Adequação do título	
Sequência lógica do conteúdo	
Clareza e riqueza do conteúdo	
Qualidade do material (formatação do texto, ortografia, gramática, ABNT, ilustrações)	
Fontes literárias utilizadas	
Média parcial da parte escrita	

Avaliador:

Nome do discente:

Data:

Assinatura do Avaliador

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Av. Bom Pastor, s/n – Boa Vista – CEP 55292-270
Garanhuns - PE Telefone: (087) 3764 5515

FICHA DE AVALIAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Discente:

Título do trabalho:

Data:

Membros da Banca	Nota da parte escrita (NE) (Peso 6)	Nota da apresentação oral (NA) (Peso 4)	NOTA FINAL (NEx6 + NAx4)/10

Nota do Supervisor: Excelente = 10,0 / Bom = 9,0 / Regular = 8,0 / Insatisfatório = <7,0 (reprovado)

Média Final:

Membro Substituto

Membro Titular

Membro Titular

ANEXO D

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às _____ horas do dia ____ de _____ de _____, de forma presencial, compareceram para defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso, requisito obrigatório para a obtenção do Bacharelado em Ciência da Computação o discente: _____ tendo como Título do Trabalho: “Avaliação de Desempenho, Custo e Eficiência Energética de Linguagens de Programação”. A Banca Examinadora, constituída pelos professores: _____ (examinadora), _____ (examinador) e _____ (examinador). Após a apresentação e as observações dos membros da banca avaliadora, ficou definido que o trabalho foi considerado **Aprovado/Reprovado**.

Garanhuns, ____ de _____ de _____.

(examinador)

(examinador)

(examinador)

ANEXO E

MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO (PLÁGIO)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Avenida Bom Pastor, s/n. – Boa Vista, Garanhuns/PE

55.296-901 - Telefone: (87) 3764.5500

MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO (PLÁGIO)

O discente _____, abaixo-assinado, regularmente matriculado no Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Ciência da Computação, no período de ____ a _____ de _____, realizado nas dependências do(a) **Avenida Bom Pastor, s/n. - Boa Vista, Garanhuns/PE, UFAPE**, declara que o conteúdo da Monografia de Conclusão de Curso é autêntico, original, e de sua exclusiva autoria e, declara ainda, ciência que na existência de plágio, estará sujeito às penalidades cabíveis e previstas na lei de Direitos Autorais.

Garanhuns, ____ de _____ de _____.

Nome do discente

Nome do orientador

ANEXO F

JUSTIFICATIVA DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DA MATRIZ CURRICULAR

Além das diretrizes previstas na Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação do MEC, através da Portaria nº 401, de 23 de agosto de 2021, o MEC apresenta as diretrizes de prova e componentes específicos da área de Ciência da Computação, modalidade Bacharelado, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). O ENADE é um componente do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), coordenado pelo MEC, que avalia o rendimento dos estudantes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, suas habilidades e competências adquiridas ao longo do curso. O exame é aplicado a alunos ingressantes e concluintes, e seu principal objetivo é verificar a qualidade dos cursos de graduação no Brasil.

A nota do curso no ENADE é de grande importância pois a nota reflete a qualidade do ensino oferecido pelo curso, sendo utilizada como um dos parâmetros para a avaliação institucional das instituições de ensino superior. Além disso, uma boa nota no ENADE pode ser vista como um indicativo de que o curso forma profissionais bem preparados, sendo um diferencial competitivo tanto para a instituição quanto para os alunos no mercado de trabalho.

Conforme a Portaria nº 401, de 23 de agosto de 2021, a prova do ENADE para os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação contempla uma série de conteúdos específicos. A seguir, fazemos uma relação entre os conteúdos da prova do ENADE com as disciplinas obrigatórias da matriz curricular do nosso currículo:

- **Tema:** Algoritmos e Estrutura de Dados (Art. 7º item I)
 - Disciplinas obrigatórias: **Algoritmos e Estruturas de Dados I e Algoritmos e Estrutura de Dados II;**
- **Tema:** Engenharia de Software (Art. 7º item II)
 - Disciplina obrigatória: **Engenharia de Software;**
- **Tema:** Interação Homem-Computador (Art. 7º item III)
 - Disciplina obrigatória: **Interação Humano-Computador;**
- **Tema:** Ética, Computador e Sociedade (Art. 7º item IV)

- Disciplina obrigatória: **Computadores e Sociedade;**
- **Tema:** Organização e Arquitetura de Computadores (Art. 7º item V)
 - Disciplina obrigatória: **Arquitetura de Computadores;**
- **Tema:** Sistemas Operacionais (Art. 7º item VI)
 - Disciplina: **Sistemas Operacionais;**
- **Tema:** Lógica e Matemática Discreta (Art. 7º item VII)
 - Disciplinas obrigatórias: **Lógica Matemática e Matemática Discreta;**
- **Tema:** Fundamentos e Técnicas de Programação (Art. 7º item VIII)
 - Disciplinas obrigatórias: **Introdução à Programação e Programação Orientada a Objeto;**
- **Tema:** Paradigmas de Linguagem de Programação (Art. 7º item IX)
 - Disciplina obrigatória: **Paradigmas de Linguagens de Programação;**
- **Tema:** Redes de Computadores (Art. 7º item X)
 - Disciplina obrigatória: **Redes de Computadores;**
- **Tema:** Inteligência Artificial (Art. 7º item XI)
 - Disciplinas obrigatórias: **Inteligência Artificial e Reconhecimento de Padrões;**
- **Tema:** Banco de Dados (Art. 7º item XII)
 - Disciplina obrigatória: **Banco de Dados;**
- **Tema:** Computação Gráfica e Processamento de Imagem (Art. 7º item XIII)
 - Disciplinas obrigatórias: **Computação Gráfica e Reconhecimento de Padrões;**
- **Tema:** Teoria dos Grafos (Art. 7º item XIV)
 - Disciplina obrigatória: **Algoritmos e Estruturas de Dados II;**
- **Tema:** Probabilidade e Estatística (Art. 7º item XV)
 - Disciplina obrigatória: **Probabilidade e Estatística;**
- **Tema:** Sistemas Distribuídos (Art. 7º item XVI)
 - Disciplina obrigatória: **Sistemas Distribuídos;**
- **Tema:** Teoria da Computação (Art. 7º item XVII)
 - Disciplina obrigatória: **Teoria da Computação;**
- **Tema:** Compiladores (Art. 7º item XVIII)
 - Disciplina obrigatória: **Compiladores;**
- **Tema:** Segurança da Informação (Art. 7º item XIX)
 - Disciplina obrigatória: **Segurança da Informação;**

Com base na análise realizada, conclui-se que a matriz curricular proposta para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação além de atender plenamente às Diretrizes Curriculares Nacionais, conforme apresentado, também contempla todos os conteúdos exigidos pela prova do ENADE, conforme a Portaria nº 401, de 23 de agosto de 2021. Dessa forma, temos a convicção de que a estrutura curricular proposta proporciona uma formação profissional completa, habilitando nossos estudantes a enfrentar os desafios

tanto do setor público quanto privado, além de capacitá-los a propor e implementar tecnologias futuras que contribuam para o avanço da sociedade e do campo tecnológico.