



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação

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

Perfil: 2.1.0

## DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Quadro 1 – Síntese do curso.

SÍNTESE DO CURSO	
Modalidade	Presencial
Denominação do Curso	Ciência da Computação
Habilitação	Bacharelado
Local de Oferta	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista CEP 55292-270 - Garanhuns/PE
Turno(s) de Funcionamento	Noturno
Número de Vagas	80 vagas anuais
Periodicidade de Oferta	Semestral
Carga Horária Total	3.200 horas
Período de Integralização	4,5 anos (9 semestres)
Período Máximo de Integralização	4,5 anos + 70% desse tempo (15 semestres) <sup>1</sup>
Ato Regulatório do Curso	Portaria nº 9.222, de 27 de dezembro de 2018.
Mantida	Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal R. Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos. Recife - PE
Corpo Dirigente da UFAPE	Nome: Airon Aparecido de Melo Cargo: Reitor Telefone: 0xx(87) 3764-5505 E-mail: airon.melo@ufape.edu.br

<sup>1</sup> Resolução UFRPE/CEPE nº 154/2001.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Centralidade, Área de Influência e Equipamentos Urbanos de Garanhuns	19
Figura 2 – Matriz Curricular. . . . .	43
Figura 3 – Competências trabalhadas na PBL. . . . .	222

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese do curso. . . . .	2
Quadro 2 – Base legal geral do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. . . . .	10
Quadro 3 – Base legal da UFAPE e UFRPE que fundamenta o curso. . . . .	12
Quadro 4 – Organização curricular do curso. . . . .	34
Quadro 5 – Distribuição dos núcleos de formação e carga horária. . . . .	35
Quadro 6 – Matriz Curricular do curso de Ciência da Computação. . . . .	36
Quadro 7 – Síntese dos componentes curriculares optativos. . . . .	39
Quadro 8 – Síntese da carga horária total do curso. . . . .	42
Quadro 9 – Disciplinas Obrigatórias Equivalentes. . . . .	43
Quadro 10 – Disciplinas Optativas Equivalentes. . . . .	43
Quadro 11 – Proposições de estratégias metodológicas. . . . .	219
Quadro 12 – Modalidades da avaliação da aprendizagem. . . . .	224
Quadro 13 – Programas de Apoio Estudantil da UFRPE. . . . .	228
Quadro 14 – Ações pedagógicas. . . . .	231
Quadro 15 – Ações de promoção à acessibilidade. . . . .	232
Quadro 16 – Estimativa dos servidores da UFAPE. . . . .	246
Quadro 17 – Especificação dos docentes do curso. . . . .	246

## LISTA DE SIGLAS

- ACC** Atividades Curriculares Complementares. 211, 213, 214
- ACEX** Atividades Curriculares de Extensão. 214
- ACG** Avaliação dos Cursos de Graduação. 238
- AVALIES** Avaliação das Instituições de Ensino Superior. 238
- BCC** Bacharelado em Ciência da Computação. 4, 9–12, 18–20, 22, 34, 35, 209, 210, 212, 214
- BEXT** Programa Institucional de Bolsas de Extensão. 227
- BIA** Bolsa de Incentivo Acadêmico. 229
- CCD** Colegiado de Coordenação Didática. 42, 209
- CFE** Conselho Federal de Educação. 33
- CNE** Conselho Nacional de Educação. 31–33
- CNPq** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico. 226
- CONSU** Conselho Universitário. 16
- CPA** Comissão Própria de Avaliação. 238
- EaD** Educação a Distância. 11, 14, 15, 36, 225
- ENADE** Exame Nacional de Desempenho de Estudantes. 20, 36, 238
- ENEM** Exame Nacional do Ensino Médio. 31
- ESAP** Escola Superior de Agricultura de Pernambuco. 14
- ESO** Estágio Supervisionado Obrigatório. 35, 36, 209–211
- FACEPE** Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco. 17, 226
- IES** Instituições de Ensino Superior. 226
- INEP** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 17, 238
- LDB** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 9, 14
- MEC** Ministério da Educação. 15–18, 22, 32, 36, 225
- NDE** Núcleo Docente Estruturante. 8, 22, 244
- ONGs** Organizações Não Governamentais. 213, 227
- PAVI** Atividade de Vivência Interdisciplinar. 229
- PBL** Project Based Learning. 3, 9, 35, 222, 235
- PDI** Plano de Desenvolvimento Institucional. 9

**PET** Programa de Educação Tutorial. [225](#), [226](#), [229](#)

**PIBIC** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. [226](#)

**PIBITI** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. [226](#)

**PIC** Programa de Iniciação Científica. [226](#)

**PNE** Plano Nacional de Educação. [10](#)

**PPC** Projeto Pedagógico do Curso. [9](#), [10](#), [13](#), [22](#), [244](#)

**PREG** Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. [31](#), [32](#), [229](#)

**PROEX** Pro-Reitoria de Extensão e Cultura. [214](#)

**SBC** Sociedade Brasileira de Computação. [9](#), [11](#), [20](#), [22](#)

**SISU** Sistema de Seleção Unificado. [31](#)

**TCC** Trabalho de Conclusão de Curso. [35](#), [36](#), [212](#)

**TIC** Tecnologias de Informação e Comunicação. [36](#), [217–219](#)

**UABJ** Unidade Acadêmica de Belo Jardim. [16](#)

**UACSA** Unidade Acadêmica no Cabo de Santo Agostinho. [15](#), [16](#)

**UAEADTec** Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia. [15](#)

**UAG** Unidade Acadêmica de Garanhuns. [9](#), [15](#), [18–22](#), [246](#)

**UAST** Unidade Acadêmica de Serra Talhada. [15](#)

**UFAPE** Universidade Federal do Agreste de Pernambuco. [4](#), [7–9](#), [12–16](#), [18](#), [20–22](#), [31](#), [32](#), [209–211](#), [214](#), [239–246](#)

**UFPE** Universidade Federal de Pernambuco. [15](#)

**UFRPE** Universidade Federal Rural de Pernambuco. [4](#), [7](#), [9](#), [12–22](#), [32](#), [215](#), [239](#)

**URP** Universidade Rural de Pernambuco. [14](#)

## SUMÁRIO

	Dados de Identificação do Curso . . . . .	2
	Apresentação . . . . .	9
1	ENQUADRAMENTO DO CURSO À LEGISLAÇÃO VIGENTE	10
2	BREVE HISTÓRICO DA UFRPE/UFAPE . . . . .	14
3	JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO . . . . .	17
3.1	Contexto de inserção do curso na região . . . . .	18
3.2	Resultados obtidos . . . . .	20
3.3	Categorias de cursos da área de computação e informática . .	22
4	OBJETIVOS DO CURSO . . . . .	24
5	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO . . . . .	25
5.1	Descrição dos requisitos psicofísicos . . . . .	25
5.2	Egresso . . . . .	25
5.3	Definição do perfil profissional . . . . .	26
6	CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL . . . . .	29
7	REQUISITOS DE INGRESSO . . . . .	31
8	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR . . . . .	34
8.1	Matriz curricular . . . . .	36
8.1.1	Síntese dos componentes curriculares optativos . . . . .	39
8.1.2	Síntese da carga horária total do curso . . . . .	42
8.2	Representação gráfica da matriz curricular . . . . .	42
8.3	Quadro de Equivalência . . . . .	42
9	EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES . . . . .	47
10	ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO . . . . .	209
11	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO . . . . .	212
12	ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES . .	213
13	CURRICULARIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO	214

14	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS . . . . .	215
15	METODOLOGIA E AVALIAÇÃO . . . . .	216
15.1	Concepção de ensino e aprendizagem . . . . .	216
15.2	As Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs aplicadas ao ensino e a aprendizagem . . . . .	217
15.3	Estratégias metodológicas . . . . .	219
15.4	Acessibilidade pedagógica . . . . .	220
15.5	Projetos interdisciplinares . . . . .	221
15.6	Avaliação do ensino e da aprendizagem . . . . .	222
15.7	Acessibilidade nos processos avaliativos . . . . .	225
15.8	Integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão	225
16	APOIO AO DISCENTE . . . . .	228
17	ACESSIBILIDADE . . . . .	230
17.1	Acessibilidade pedagógica . . . . .	231
17.2	Acessibilidade comunicacional em LIBRAS . . . . .	232
18	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO .	234
19	GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO IN- TERNA E EXTERNA . . . . .	237
20	FUNCIONAMENTO ADMINISTRATIVO DA UFAPE E DO CURSO . . . . .	239
20.1	Atuações do Núcleo Docente Estruturante (NDE) . . . . .	244
21	PERFIL DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRA- TIVO . . . . .	246
22	INFRAESTRUTURA DO CURSO . . . . .	248
22.1	Laboratórios . . . . .	248
22.2	Biblioteca . . . . .	249
	REFERÊNCIAS . . . . .	253



## 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 [Universidade Federal do Agreste de Pernambuco \(UFAPE\)](#)/[Universidade Federal Rural de Pernambuco \(UFRPE\)](#) reafirma seu compromisso com o desenvolvimento de uma sociedade crítica e participativa através da construção e popularização de saberes científicos, tecnológicos e culturais (UFRPE, 2018).

Atento às demandas sociais, econômicas e culturais do Estado de Pernambuco e, em especial, da Região do Agreste, este [Projeto Pedagógico do Curso \(PPC\)](#) se apresenta como um instrumento político e teórico-metodológico destinado a pautar as práticas acadêmicas do curso de [Bacharelado em Ciência da Computação \(BCC\)](#) ofertado pela [UFAPE](#), anteriormente, denominada [Unidade Acadêmica de Garanhuns \(UAG\)](#), criada pela Resolução CONSU/UFRPE nº 98/2017.

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 Nacional \(LDB\)](#), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a área em questão, bem como o [Plano de Desenvolvimento Institucional \(PDI\)](#) da [UFRPE](#) e os dispositivos legais da Universidade e Entidades de Classe, como a [Sociedade Brasileira de Computação \(SBC\)](#). 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 o ensino híbrido e a realização de *projetos interdisciplinares* por meio da [Project 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 [PPC](#) deverá ser permanentemente acompanhado e avaliado, com vistas à realização do seu aperfeiçoamento e à efetivação da sua intencionalidade.

## 1 ENQUADRAMENTO DO CURSO À LEGISLAÇÃO VIGENTE

Considerando os dispositivos legais que regulamentam o funcionamento do curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#), este [Projeto Pedagógico do Curso](#) foi construído, coletivamente, sob a égide das leis, decretos, resoluções e pareceres, detalhados a seguir, no Quadro 2.

Quadro 2 – Base legal geral do curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#).

Lei, Decreto, Resolução e Parecer	Escopo
Resolução MEC/CNE/CES nº 7/2018	Dispõe sobre a Curricularização da Extensão—Estabelece que: (1) as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos; e (2) instrui o INEP a considerar essas atividades, para efeitos de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos, bem como para o credenciamento e credenciamento das instituições de ensino superior, prevista na Lei nº 13.005/2014— <a href="#">Plano Nacional de Educação (PNE)</a> .
Portaria MEC nº 1.428/2018	Dispõe sobre a oferta, por Instituições de Educação Superior—IES, de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial.
Resolução CNE/CES nº 5/2016	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.
Lei nº 13.146/2015	Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
Lei nº 13.005/2014	Aprova o <a href="#">PNE</a> .
Lei nº 12.764/2012	Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
Resolução CNE/MEC nº 2/2012	Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
Resolução CNE/MEC nº 1/2012	Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
Parecer CNE/CES nº 136/2012	Apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação.
Lei nº 11.645/2008	Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

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.
Parecer CNE/MEC nº 261/2006	Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.
Decreto nº 5.626/2005	Dispõe sobre o Ensino da Língua Brasileira de Sinais–LIBRAS.
Decreto nº 5.296/2004	Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
Parecer CNE/MEC nº 3/2004	Apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
Resolução CNE/MEC nº 3/2002	Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
Lei nº 9.795/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 9.394/1996	Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Vale ressaltar que, em atendimento à Resolução CNE/MEC nº 1/2012<sup>1</sup>, a Educação em Direitos Humanos será trabalhada de forma transversal no currículo do curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#).

Na busca de promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes quanto à pluralidade étnico-racial do Brasil, e, considerando o disposto no Parecer CNE/MEC nº 3/2004<sup>2</sup>, na Resolução CNE/MEC nº 1/2004<sup>3</sup> e na Resolução UFRPE/CEPE nº 217/2012, Art. 2º, será ofertada a disciplina optativa de Educação das Relações Étnico-Raciais para os alunos do curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#).

A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental ocorrerá de forma integrada e interdisciplinar, obedecendo a Lei nº 9.795/1999<sup>4</sup>, e a Resolução CNE/MEC nº 2/2012<sup>5</sup>. Além disso, o curso estará atento às diretrizes dos órgãos e sociedades representativas de suas áreas de atuação profissional, como, por exemplo, a [SBC](#), que constitui a principal entidade representativa dos profissionais da grande área de computação no Brasil. Destaca-se também que está previsto a oferta da disciplina optativa de Libras, em atendimento ao Decreto nº 5.626/2005<sup>6</sup> e a Resolução UFRPE/CEPE nº 030/2010.

Vale salientar que as disciplinas da matriz curricular do curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#) poderão ser ofertadas na modalidade semipresencial/EaD. A

<sup>1</sup> [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf)

<sup>2</sup> [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf)

<sup>3</sup> <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>

<sup>4</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)

<sup>5</sup> [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf)

<sup>6</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm)

oferta destas disciplinas não ultrapassará o percentual de 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, conforme estabelecido através da Portaria MEC nº 4.059/2004.

Tal como os preceitos outorgados pelos dispositivos legais citados anteriormente, servirão de alicerce para o Curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#) as resoluções internas da [UFAPE](#) e da [UFRPE](#), como se observa no Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 – Base legal da [UFAPE](#) e [UFRPE](#) que fundamenta o curso.

Resolução	Escopo
Resolução UFAPE/CONSU <i>Pro Tempore</i> 015/2020	Define e regulamenta critérios para o cômputo das Atividades Curriculares Complementares dos cursos de graduação da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco.
Resolução UFRPE/CEPE nº 281/2017	Aprova depósito legal de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação e Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> da UFRPE.
Resolução UFRPE/CEPE nº 003/2017	Aprova alteração das Resoluções UFRPE/CONSU nº 260/2008 e 220/2013, da Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Resolução UFRPE/CEPE nº 220/2016	Revoga a Resolução UFRPE/CEPE nº 313/2003, que regulamentava as diretrizes para elaborar e reformular os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFRPE e dá outras providências.
Resolução UFRPE/CEPE nº 217/2012	Estabelece a inclusão do componente curricular “Educação das Relações Étnico-Raciais”, nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE.
Resolução UFRPE/CEPE nº 065/2011	Aprova a criação e regulamentação da implantação do Núcleo Docente Estruturante - NDE dos Cursos de Graduação da UFRPE.
Resolução UFRPE/CEPE nº 678/2010	Estabelece normas para organização e regulamentação do Estágio Supervisionado Obrigatório para os estudantes dos cursos de graduação da UFRPE e dá outras providências.
Resolução UFRPE/CEPE nº 622/2010	Regulamenta normas de inserção de notas de avaliação de aprendizagem no Sistema de Informações e Gestão Acadêmica – SIG@ da UFRPE.
Resolução UFRPE/CEPE nº 494/2010	Dispõe sobre a verificação da aprendizagem no que concerne aos Cursos de Graduação.
Resolução UFRPE/CEPE nº 425/2010	Regulamenta a previsão nos Projetos Pedagógicos de curso da equiparação das atividades de Extensão, Monitorias e Iniciação Científica como Estágios Curriculares.
Resolução UFRPE/CEPE nº 030/2010	Estabelece a inclusão do componente curricular “LIBRAS” nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE.
Resolução UFRPE/CEPE nº 597/2009	Revoga a Resolução UFRPE/CEPE nº 430/2007 e aprova novo Plano de Ensino, dos procedimentos e orientações para elaboração, execução e acompanhamento.
Resolução UFRPE/CEPE nº 486/2006	Dispõe sobre obrigatoriedade de alunos ingressos na UFRPE de cursarem os dois primeiros semestres letivos dos cursos para os quais se habilitaram.
Resolução UFRPE/CEPE nº 154/2001	Estabelece critérios para desligamento de alunos da UFRPE por insuficiência de rendimento e decurso de prazo.

Além das resoluções descritas no Quadro 3, outras normativas institucionais da UFAPE e da UFRPE, serão referenciadas ao longo deste PPC.

## 2 BREVE HISTÓRICO DA UFRPE/UFAPE

A [Universidade Federal Rural de Pernambuco](#) é uma instituição centenária, com atuação proeminente no Estado de Pernambuco e região. Sua história tem início com a criação das Escolas Superiores de Agricultura e Medicina Veterinária do Mosteiro de São Bento, em Olinda, no dia 3 de novembro de 1912. Apenas em fevereiro de 1914 iniciaram-se as aulas na instituição que, por sua vez, funcionava em um prédio anexo ao Mosteiro, sob a direção do abade alemão D. Pedro Roeser. Em dezembro do mesmo ano foi instalado o Hospital Veterinário, sendo este o primeiro do país ([MELO et al., 2010](#)). Tendo em vista as limitações de espaço para as aulas práticas do curso de Agronomia, os beneditinos transferiram, em 1917, o referido curso para o Engenho São Bento, localizado no distrito de Tapera, em São Lourenço da Mata.

A década de 1930 foi marcada pela estatização da Instituição, com a desapropriação da Escola Superior de Agricultura de São Bento, em 9 de dezembro de 1936, pela Lei nº 2.443 do Congresso Estadual e Ato nº 1.802 do Poder Executivo Estadual, passando a denominar-se [Escola Superior de Agricultura de Pernambuco \(ESAP\)](#). Pouco mais de um ano depois, através do Decreto nº 82, de 12 de março de 1938, ela foi transferida para o Bairro de Dois Irmãos, no Recife.

Em 1947, através do Decreto Estadual nº 1.741, foram reunidos a [ESAP](#), o Instituto de Pesquisas Agronômicas, o Instituto de Pesquisas Zootécnicas e o Instituto de Pesquisas Veterinárias, constituindo, assim, a [Universidade Rural de Pernambuco \(URP\)](#). Em 1955, através da Lei Federal nº 2.524, a Universidade foi federalizada, passando a fazer parte do Sistema Federal de Ensino Agrícola Superior vinculado ao Ministério da Agricultura. Após a federalização, a [URP](#) elaborou o seu primeiro estatuto, em 1964, com base na [LDB](#) de 1961. Com a promulgação do Decreto Federal nº 60.731, de 19 de maio de 1967, a instituição passou a denominar-se oficialmente [Universidade Federal Rural de Pernambuco \(UFRPE\)](#).

Em 1957, a Escola Agrotécnica do Nordeste foi incorporada à Universidade passando a ser denominada, a partir de 1968, de Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas ([SOUZA, 2000](#)). Atualmente, o Colégio, que também conta com um novo campus em Tiúma, oferece cursos técnicos em Agropecuária (integrado ou não ao Ensino Médio), Alimentos e Administração, além de ofertar outros na modalidade de [Educação a Distância \(EaD\)](#): Açúcar e Alcool, Alimentos e Administração. Também é destaque sua atuação no âmbito da qualificação profissional, por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego, tendo formado, desde 2013, mais de 12.000 estudantes em todas as regiões do Estado de Pernambuco.

Na década de 1970, novos cursos de graduação foram criados, sendo eles: Estudos Sociais, Zootecnia, Engenharia de Pesca, Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Economia Doméstica, Ciências Agrícolas, Engenharia Florestal, Matemática e Química. No mesmo período, a UFRPE iniciou suas atividades de oferta de curso de pós-graduação *stricto sensu*, com a criação do Mestrado em Botânica, em 1973, por meio de um convênio firmado com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Os anos de 1980 se destacaram pela reformulação do curso de Licenciatura em Ciências com suas respectivas habilitações. Surgiram, então, quatro novos cursos de Licenciatura Plena: Física, Química, Matemática e Ciências Biológicas.

Nos anos 2000, a UFRPE vivenciou a expansão de suas atividades com a criação de cursos de graduação (na Sede) e das Unidades Acadêmicas, através do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. A UAG, localizada no Agreste de Pernambuco, foi a primeira das unidades fundadas pela UFRPE, tendo iniciado suas atividades no segundo semestre de 2005. A UAG oferta os cursos de Agronomia, Licenciatura em Pedagogia, Letras, Ciência da Computação, Engenharia de Alimentos, Medicina Veterinária e Zootecnia. Em 2006, no Sertão de Pernambuco, foi criada a Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) que, atualmente, oferta os cursos de Bacharelado em: Administração, Ciências Biológicas, Ciências Econômicas, Sistemas de Informação, além de Engenharia de Pesca, Agronomia, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Química e Zootecnia.

Ainda no processo de expansão e inclusão social, em 2005, através do Programa Pró-Licenciatura do Ministério da Educação (MEC), a UFRPE iniciou as atividades do ensino de graduação na modalidade de EaD. Em 2006, o MEC implantou o Programa Universidade Aberta do Brasil, cuja prioridade foi a formação de profissionais para a Educação Básica. Nesse mesmo ano, a Universidade se engajou no referido programa. Em 2010, foi criada a Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia (UAEADTec), presente em 19 polos nos estados de Pernambuco e Bahia. Sua sede administrativa está localizada no campus Dois Irmãos, em Recife. A UAEADTec oferta oito cursos de graduação: Bacharelado em Administração Pública, Bacharelado em Sistemas de Informação, Licenciatura em Artes Visuais Digitais, Licenciatura em Computação, Licenciatura em Física, Licenciatura em História, Licenciatura em Letras e Licenciatura em Pedagogia.

Ao mesmo tempo em que essa interiorização vem se consolidando com a oferta de cursos presenciais e a distância, a UFRPE também inovou, em 2014, com a implementação da Unidade Acadêmica no Cabo de Santo Agostinho (UACSA). A referida Unidade tem ofertado tanto cursos Superiores em Tecnologia (Construção Civil, Transmissão e Distribuição Elétrica, Automação Industrial, Gestão da Produção Industrial, Mecânica: Processos Industriais) quanto de Bacharelado em Engenharia (Civil, de Materiais, Elétrica, Eletrônica, e Mecânica).

Em 2017, o Conselho Universitário (CONSU) da UFRPE, através da Resolução UFRPE/CONSU nº 098/2017<sup>1</sup>, aprovou a criação da Unidade Acadêmica de Belo Jardim (UABJ), visando atender às demandas de qualificação profissional nas áreas de Engenharia da região. De forma semelhante ao projeto da UACSA, a UABJ oferta cursos Superiores em Tecnologia (Eletrônica Industrial, Redes de Computadores, Processos Químicos, Gestão de Recursos Hídricos) e de Bacharelado em Engenharia (da Computação, de Controle e Automação, Hídrica, Química).

A UFAPE tem sua origem no ano de 2018, a partir da Lei nº 13.651 de 11/04/2018, por desmembramento da UFRPE. Em seguida, teve início a vigência do Termo de Colaboração Técnica celebrado entre o MEC, por intermédio da Secretaria de Educação Superior, e a UFRPE, para a implantação da UFAPE.

---

<sup>1</sup> <http://seg.ufrpe.br/resolucao/res-n%C2%BA-0982017>



### 3 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

A computação, inicialmente, foi definida como uma atividade que usa o computador para atingir seu objetivo ou meta. Atualmente, 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. Portanto, consiste em usar o computador para estudos científicos, construção de uma extensa variedade de tipos de sistemas computacionais, e por conseguinte, ajudar o desenvolvimento tecnológico da sociedade na busca do bem-estar social.

Na [UFRPE](#), a história da Informática e Computação começa em 1999, quando o Curso de Licenciatura em Computação da [UFRPE](#) foi instituído e teve a primeira oferta de vestibular em 2000. Legalmente, o referido curso encontra-se AUTORIZADO, segundo Resolução UFRPE/CEPE nº 265/1999, implantado segundo Resolução CUNI no. 181/1999, e foi RECONHECIDO junto ao [MEC/INEP](#) em novembro de 2005. O Projeto Pedagógico em vigor encontra-se homologado segundo Resolução CEPE de nº 220/2018. Em dezembro de 2006, foi avaliado pelo [MEC/INEP](#), o qual recebeu o conceito CONDIÇÕES BOAS. O curso de Licenciatura em Computação foi criado pois na [UFRPE](#) haviam poucos docentes da área de Computação e a universidade já possuía um consolidado Departamento de Educação. Assim, naquele momento o perfil mais adequado foi o curso de Licenciatura em Computação. Neste cenário, desde o ano 2000 existe na [UFRPE](#) a competência em Informática e Computação e, em 2005, seu quadro docente possuía 6 (seis) doutores em Computação. Hoje, a Computação no Campus de Recife é composto por três cursos: Licenciatura em Computação; Bacharelado em Ciência da Computação; e, Bacharelado em Sistemas de Informação, bem como dois cursos de pós-graduação, Biometria e Estatística Aplicada, que possui Mestrado e Doutorado, e o curso de Informática Aplicada com Mestrado.

Atualmente, a [UFRPE](#) possui também a Unidade Acadêmica de Educação à Distância e Tecnologia, ofertando os cursos de Licenciatura em Computação e Bacharelado em Sistemas de Informação em diversos polos espalhados no Nordeste, bem como com projetos de pesquisa aprovados na [Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco \(FACEPE\)](#). O curso de Licenciatura em Física foi o primeiro projeto de curso na modalidade a distância que foi aprovado conforme a Portaria nº 3.726 em 21/10/2005, publicada no DOU, de 24/10/2005.

Em face deste contexto e pela *expertise* adquirida durante estes anos, a [UFRPE](#) sentiu-se confortável para a criação do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

no município de Garanhuns/PE. A primeira turma teve sua entrada em 2009 e foi concluída em 2013.

O curso de [BCC](#) da [UFAPE](#) (antes [UAG](#)) foi criado em 2008, sob o Art. 35, do Decreto nº 5.773/2006 (Redação dada pelo Art. 2º, do Decreto nº 6.303/2007), com o Projeto Pedagógico de Curso inicial (Processo [UFRPE](#) nº 014727/2008, de 01/08/2008) e, apresentando a sua primeira reformulação através do Processo [UFRPE](#) nº 018649/2011, de 11/11/2011). O curso foi reconhecido através da Portaria [MEC](#) nº 649, de 10/12/2013, publicada no DOU nº 240, Seção 1, de 11/12/2013, ISSN 1677-7042. p. 25-26.

A [UFAPE](#) está situada no Município de Garanhuns, segundo maior da Mesorregião do Agreste Meridional pernambucano, com área de 458.552 km<sup>2</sup>, população de 138.983 habitantes ([IBGE, 2018](#)) e encontra-se a cerca de 230 km da capital Recife, onde fica a Reitoria da [UFRPE](#).

### 3.1 Contexto de inserção do curso na região

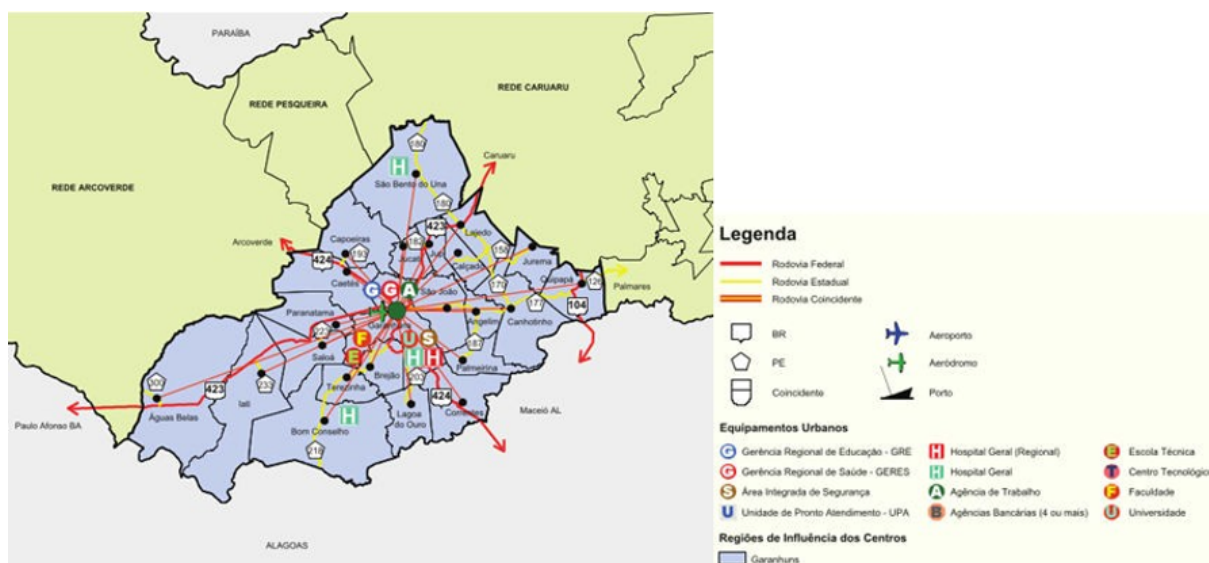
Além de se configurar como área de entroncamento viário, o Município de Garanhuns centraliza, economicamente, parte da Região Agreste, denominado Agreste Meridional, composta por esse e outros 26 municípios. Devido à localização e à sua importância como cidade-polo regional, Garanhuns, historicamente, esteve marcada por sua vocação e perfil atrativo às atividades de comércio e serviços, especialmente ligados às áreas de educação, saúde e turismo.

Segundo a Agência ([CONDEPE/FIDEM, 2017](#)), a rede de influência de Garanhuns é constituída pelos municípios que estão no entorno da microrregião de Garanhuns e, também, aponta a centralidade da cidade que se consolida como importante cidade-polo comercial e de serviços para o qual se direcionam populações vindas de municípios circunvizinhos, situados no Agreste Meridional, Central e na Mata Sul, conforme pode ser visto na Figura 1.

A cidade de Garanhuns funciona como uma rede primaz, onde não há outros polos de influência à sua proximidade. Essa rede urbana compreende 7,49% do território estadual e influencia diretamente 12,43 dos municípios pernambucanos. O que 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 existiu, desde a concepção da UAG, 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

Figura 1 – Centralidade, Área de Influência e Equipamentos Urbanos de Garanhuns



Fonte: Agência (CONDEPE/FIDEM, 2017)

foi indicado o curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#), 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 da Unidade.

Além de interagir com as demais áreas da UAG, o curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#) veio atender a uma demanda regional identificada junto ao poder público local e à população. Portanto, o curso foi inserido dentro do contexto dos demais cursos da área de computação da UFRPE, de forma a contribuir com o desenvolvimento da UAG e dentro da realidade local. Para tanto, foram definidas áreas de atuação dos profissionais do curso bem como áreas de conhecimento que pudessem ser utilizadas para as outras áreas de conhecimentos já existentes na realidade da UFRPE/UAG.

De forma paralela, 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 2016 demonstram que existem, no mundo, cerca de 3.9 bilhões de usuários da *Internet* (SANOU, 2018), e no Brasil a rede atende a aproximadamente 122 milhões de usuários.

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 [SBC](#) definiu cinco grandes desafios atuais da computação:

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.

Dentro desses desafios, pode-se contextualizar o curso de [BCC](#) da [UFAPE](#) em uma região carente de profissionais na área de desenvolvimento de software. Além disso, há nessa região, claras possibilidades de aproveitamento dos profissionais a serem formados no ensino superior ofertado em Garanhuns. Com isso, obtêm-se a participação sócio-econômica dos atuais egressos em diferentes áreas técnicas, científicas e informacionais (bacharéis, engenheiros e licenciados) em diversos municípios da região.

Adicionalmente, a região onde se encontra a [UFAPE](#) tem uma economia com base na agropecuária, e o município de Garanhuns tem uma forte atuação no setor de serviços, com forte apelo para o uso da Computação. Assim, a Computação é também um dos eixos norteadores do desenvolvimento municipal pelo fato do programa de expansão das universidades federais centrar-se na possibilidade de responder às demandas regionais sem, no entanto, restringir-se apenas à região, mas produzindo e transferindo conhecimentos, que é função inerente a toda Universidade. Portanto, o curso de [BCC](#) foi projetado com eixos fundamentados em áreas do conhecimento que viessem a contribuir no desenvolvimento regional.

### 3.2 Resultados obtidos

Em dezembro de 2015, o curso de [BCC](#) da [UFAPE](#), nessa época ainda [UFRPE/UAG](#), obteve a nota máxima na avaliação do [Exame Nacional de Desempenho de Estudantes \(ENADE\)](#), ou seja, CONCEITO 5/5. Isso fortaleceu a qualidade e o desempenho dos estudantes, com uma busca contínua da atualização e melhoria dos 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.

O curso de [BCC](#) foi avaliado com 4 estrelas (de um máximo de 5), considerado um CONCEITO MUITO BOM nas duas últimas edições da Avaliação de Cursos Superiores do Guia do Estudante (GE) da Editora Abril, nos anos de 2017 e 2018. Essa avaliação consta na publicação GE Profissões Vestibular 2018 e 2019.

O curso hoje é formado por 21 (vinte e um) professores com dedicação exclusiva,

distribuídos por formação e atuação nas principais áreas de conhecimento da Ciência da Computação, sendo aproximadamente 18 doutores e 2 mestres (doutorandos). Além disso, também contamos com 4 (quatro) professores das áreas de Matemática, 1 (um) professor da área de Física, 1 (um) professor de Probabilidade e Estatística, 1 (uma) professora de Inglês, e 1 (um) professor de Metodologia da Pesquisa, todos doutores. Atualmente o curso concorre e, frequentemente, é contemplado com bolsas para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, extensão e iniciação tecnológica, como também possui grupos de pesquisa e tem gerado diversos artigos publicados por meio de trabalhos realizados com os discentes. Além de artigos, o curso promove melhorias na região por meio dos projetos de extensão que atende a diversas áreas, como projetos interdisciplinares em parceria com os outros cursos. Podemos citar alguns projetos, como: desenvolvimento de aplicativos móveis para auxiliar agricultores e agrônomos nos processos de mecanização agrícola e para o ensino de química básica e avançada; soluções inteligentes para automatizar a irrigação de pequenos produtores rurais da região; ensino de programação básica para alunos de nível médio; e ensino de informática básica para a terceira idade.

O Centro de Tecnologia da Informação do Agreste Meridional de Pernambuco (Time Jr.) é a Empresa Júnior do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da [UFAPE](#), antiga [UFRPE/UAG](#). A Time Jr. é uma empresa formal composta por discentes de BCC, sob orientação dos docentes, atuando como desenvolvedora de soluções para as diversas áreas do conhecimento e demanda da sociedade, atuando desde 2012 na região.

Tomando por base o potencial criador e criativo que a conjuntura local oferece, como curso de Ciência da Computação, demais cursos e sociedade como um todo, e claro, da imensa demanda institucional e local represada, dois projetos foram criados para atuarem nesse cenário, primeiro Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento, BCC Coworking<sup>1</sup>, que surgiu com o propósito de desenvolvimento de projetos reais, como fomento, com supervisão de profissionais da área, garantindo o conhecimento e a experiência técnica, através do uso de práticas e ferramentas do mercado de trabalho. É um ambiente onde o discente tem a oportunidade trazer sua ideia ou projeto, de criar, manter e aumentar o *networking* com outras pessoas de diversas áreas. É um local para aperfeiçoamento da produtividade. É importante destacar que não se trata de um espaço físico apenas, é principalmente um ambiente destinado aos estudantes em busca de conhecimento, experiência técnica, autonomia, fomentação e desenvolvimento de projetos.

O segundo Laboratório Multidisciplinar de Tecnologias Sociais<sup>2</sup> (LMTS), 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 citadas, sejam eles, professores, técnicos ou estudantes. Este espaço

<sup>1</sup> <http://bcc.uag.ufrpe.br/bcccoworking>

<sup>2</sup> <http://lmts.uag.ufrpe.br/>

agrega esta inteligência coletiva e as múltiplas iniciativas em curso ou idealizadas em prol especificamente para o desenvolvimento de *softwares* livres ou públicos para atender as demandas da [UFAPE](#), da [UFRPE](#) e da sociedade em geral. O referido laboratório funciona com um propósito sem fins lucrativos, diferentemente da Time Jr. (supracitada) e do BCC Coworking.

Atualmente, no contexto do curso de Ciência da Computação, existem 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) e desenvolvem atividades de ensino, pesquisa, extensão e consultoria/monitoria.

### 3.3 Categorias de cursos da área de computação e informática

Com as diretrizes curriculares de 1999, foi criada a denominação da área de computação e informática orientando a elaboração do projeto político pedagógico dentro do tipo de curso escolhido. Assim, foram limitadas as possibilidades de nomes de cursos dessa área a 05 (cinco) tipos: Bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Bacharelado em Sistemas da Informação, Cursos de Licenciatura em Computação e Cursos Superiores Tecnológicos, e posteriormente, o de Engenharia de Software. Segundo as diretrizes, esses cursos se enquadram em 4 (quatro) categorias básicas:

1. Cursos que têm a computação como atividade-fim: Ciência da Computação e Engenharia da Computação;
2. Cursos que têm a informática como atividade-meio: Sistema da Informação;
3. Cursos voltados para o ensino da informática: Licenciatura em Computação; e,
4. Cursos Tecnológicos e sequenciais.

Para que o curso escolhido se inserisse melhor dentro do desenvolvimento da UAG, optou-se pelo curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) que se enquadra na categoria de curso com a computação como atividade-fim.

O curso de [BCC](#) da [UFAPE](#) (na época, [UAG](#)) foi idealizado a partir do currículo de referência formulado em documento de 2005 pela IEEE Computer Society, e levando em conta as tendências e desafios para a área de informática descrita em publicação sobre a trajetória dos cursos de graduação da área de computação e informática publicada pela [SBC](#). A matriz curricular foi construída a partir do estudo de projetos de cursos de de alto nível, outras Instituições de Ensino Superior, seguindo as recomendações do Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação (1999) e as diretrizes de 2012 e 2016 do [MEC](#).

Este [PPC](#) vem sendo construído e revisado pelos membros do [NDE](#), com o objetivo

de construir um planejamento robusto, e que se torne duradouro.

## 4 OBJETIVOS DO CURSO

A Ciência da Computação é uma área de atuação bem diversa, uma vez que o profissional pode atuar em diferentes segmentos, inclusive, apenas na aplicação da computação como meio para outras áreas do conhecimento. O curso de BCC tem como objetivo formar profissionais com bases científicas e tecnológicas na área da computação, capazes de resolver problemas dos mais diferentes domínios, através de métodos e técnicas computacionais, para atuar de forma bem sucedida tanto na área acadêmica quanto no mercado de trabalho.

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. Desenvolver nos discentes o perfil para trabalhar na indústria, aplicando os seus conhecimentos técnicos de desenvolvimento de software e soluções para TI;
4. Promover a interdisciplinaridade buscando atualização constante na área de computação;
5. Motivar e orientar o estudante para que ele tenha uma postura ativa diante da necessidade de um aprendizado contínuo e autônomo;
6. 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;
7. Promover interação constante com escolas do ensino fundamental e médio local, de forma a estimular vocações e colaborar ativamente com a melhoria da educação.



## 5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Deve se interessar pela computação e, em particular, pela ciência. Deve possuir entusiasmo para conhecer e dominar novos assuntos, além de disposição para construir sua própria reputação por meio dos produtos do esforço próprio ou resultantes de trabalho em equipe do qual participa. Deve possuir atitude e a necessidade de realizar, mesmo sem supervisão. Deve engajar-se em representações locais, regionais, nacionais e internacionais, através de representações de classe, visando a atualização e fortalecimento da sociedade.

### 5.1 Descrição dos requisitos psicofísicos

Para atender ao perfil profissional definido, as atividades do curso priorizam o exercício dos requisitos inerentes ao desempenho da profissão, a citar:

- Método e disciplina de trabalho;
- Raciocínio lógico e abstrato;
- Capacidade de trabalho em equipe;
- Criatividade, produtividade e iniciativa;
- Disposição para efetuar trabalho complexo e minucioso;
- Compromisso com o desenvolvimento tecnológico;
- Compromisso com o ser humano;
- Senso crítico, seriedade e responsabilidade.

### 5.2 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. Dessa maneira, espera-se que os egressos desse curso:

1. Possuam sólida formação em Ciência da Computação e Matemática, que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação, e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;
2. Adquiram visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
3. Conheçam a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;

4. Dominem os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
5. Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
6. Sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação.

### 5.3 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 também 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 UFRPE todo egresso deve ser um profissional: (1) com domínio e capacidade para trabalhar na área da 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.

Adaptadas de documentos propostos pela ACM/IEEE e SBC, seguem as competências e habilidades necessárias para o egresso profissional de Ciência da Computação:

- Possuir capacidade de raciocínio lógico e abstrato;
- Capacidade de utilizar conhecimentos de matemática, física, ciência da computação, engenharia e tecnologias modernas no apoio à construção de produtos e serviços seguros, confiáveis e de relevância social;
- Identificar práticas apropriadas dentro de um quadro ético, legal e profissional;
- Capacidade de atuar profissionalmente com ética avaliando o impacto de suas atividades no contexto social e ambiental;
- Reconhecer a necessidade de um desenvolvimento profissional contínuo;
- Capacidade para aprender a aprender. O profissional precisará estar sempre aprendendo para se manter atualizado e competente. A habilidade em pesquisa está fortemente relacionada com o auto-aprendizado;
- Discutir e explicar aplicações baseadas no corpo de conhecimento da computação;
- Visão sistêmica da área de computação;
- Profundo conhecimento dos aspectos teóricos, científicos e tecnológicos relacionados à área de computação;
- Demonstrar habilidade para trabalhar como um indivíduo sob orientação, como um membro de uma equipe ou como líder de uma equipe;
- Eficiência na operação de equipamentos computacionais e sistemas de software;
- Competência para identificar, analisar e documentar oportunidades, problemas e

necessidades passíveis de solução via computação, e para empreender na concretização desta solução;

- Capacidade para pesquisar e viabilizar soluções de software para várias áreas de conhecimento e aplicação, como por exemplo, desenvolvimento e/ou aprimoramento de protocolos de comunicação, modelos matemáticos-computacionais, técnicas de armazenamento de dados, construção de linguagens de programação, dentre inúmeras outras;
- Capacidade de abstração quando desenvolvendo as atividades de programação, projeto e modelagem;
- Compreender e aplicar conceitos, princípios e práticas essenciais no contexto de cenários bem definidos, mostrando discernimento na seleção e aplicação de técnicas e ferramentas;
- Compreensão da importância de se valorizar o usuário no processo de interação com sistemas computacionais e competência na utilização de técnicas de interação homem-máquina neste processo;
- Conhecimento de aspectos relacionados à evolução da área de computação, de forma a poder compreender a situação presente e projetar a evolução futura;
- Capacidade para desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica, que permita ao aluno ingressar em um curso de pós-graduação ou realizar estas pesquisas na indústria;
- Capacidade de avaliar de forma aprofundada e com embasamento teórico as atividades realizadas e produtos desenvolvidos. Esta habilidade pode ser desenvolvida através de atividades de leitura e discussão de temas e elaboração de painéis de discussão com profissionais da área;
- Capacidade para conceber soluções inovadoras para tornar produtos competitivos;
- Capacidade de, com base nos conceitos adquiridos, iniciar, projetar, desenvolver, implementar, validar e gerenciar qualquer projeto de software. Este trabalho exige habilidade de solução de problemas e de avaliação crítica;
- Capacidade para projetar e desenvolver sistemas que integram hardware e software;
- Capacidade para avaliar prazos e custos em projetos de software;
- Competência e compromisso com a utilização de princípios e ferramentas que reduzam o tempo de desenvolvimento e implementação de um projeto e lhe confirmem um alto grau de qualidade;
- Aplicação eficiente dos princípios de gerenciamento, organização e busca de informações;
- Conhecimento de aspectos relacionados às tecnologias de mídias digitais;
- Habilidade de lidar com notações, linguagens e ferramentas para elaboração de modelos;
- Capacidade empreendedora, inclusive para aqueles que não desejam ser empresários.

Esta habilidade capacita o profissional a tomar iniciativas e a liderar projetos em suas atividades profissionais. Ela é desenvolvida nos alunos através de projetos nos quais eles são estimulados a apresentar e liderar projetos de sistemas;

- Capacidade de se expressar bem de forma oral ou escrita usando a língua portuguesa através da elaboração e apresentação de projetos e monografias durante todo o curso;
- Fluência na língua inglesa suficiente para a leitura e compreensão de documentos técnicos na área de computação. O egresso deve desenvolver competência e desempenho em língua inglesa através de disciplinas complementares e leitura de livros e artigos de computação escritos em Inglês, que são exigidos em várias atividades curriculares.

## 6 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Na contemporaneidade tem-se exigido respostas céleres a problemas complexos decorrentes do mundo globalizado, no qual a informação adquire um papel proeminente. Não é por acaso que o atual modo de vida das pessoas está intrinsecamente ligado ao uso das tecnologias, em especial, dos computadores. Estes podem ser encontrados nos mais variados lugares, como, por exemplo, nos lares (em TV's, eletrodomésticos, vídeo games), escolas (PC's, tablets, laboratórios), indústria (equipamentos de segurança, relógios-ponto, máquinas), comércio (caixas registradoras), dentre outros.

Desta forma, o profissional atuará possivelmente nos seguintes 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 como pró-ativa, logo 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 avaliando a conveniência de se investir no desenvolvimento da aplicação;
- **Consultor** – consultoria e assessoria a empresas de diversas áreas no que tange ao uso adequado de sistemas computacionais;
- **Coordenador de equipe** – coordenação de equipes envolvidas em projetos na área de computação e informática;
- **Membro de equipe** – participação de forma colaborativa e integrada de equipes que desenvolvem projetos na área de informática;

- **Pesquisador** – participação em projetos de pesquisa científica e tecnológica.

## 7 REQUISITOS DE INGRESSO

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem duas entradas anuais com 40 vagas por semestre letivo, resultando em 80 vagas por ano. O ingresso dos alunos ocorre através do [Sistema de Seleção Unificado \(SISU\)](#), com base nos resultados obtidos no [Exame Nacional do Ensino Médio \(ENEM\)](#), e do Ingresso Extra.

1. **Ingresso através do ENEM:** A [UFAPE](#) adota o [SISU](#) como principal meio de acesso aos cursos de graduação, através da nota do [ENEM](#), considerando as duas entradas semestrais.
2. **Ingresso Extra:** Além do ingresso semestral, a partir da seleção do [SISU](#), a [UFAPE](#) possui outras modalidades de acesso. Estas ocorrem duas vezes por ano, em datas previstas e com editais publicados pela [Pró-Reitoria de Ensino de Graduação \(PREG\)](#).

Nessa direção, são modalidades de ingresso extra:

- **Reintegração** – Após ter perdido o vínculo com a Universidade, o aluno que tenha se evadido pelo período máximo de integralização de seu curso poderá requerer a reintegração, uma única vez, no mesmo curso (inclusive para colação de grau), desde que tenha condições de concluí-lo no prazo máximo permitido (considerando o prazo do vínculo anterior e o que necessitará para a integralização do currículo) e que não possua 4 (quatro) ou mais reprovações em uma mesma disciplina (Fundamentação: Resolução UFRPE/CEPE nº 100/1983, de 16/09/1983; e, Resolução UFRPE/CEPE nº 354/2008, de 13/06/2008).
- **Reopção ou Transferência Interna** – O aluno regularmente matriculado que esteja insatisfeito com o seu curso poderá requerer a transferência interna para outro curso de graduação desta Universidade. Para tanto, ele deverá considerar: a área de conhecimento afim ao seu curso de origem; a existência de vagas no curso pretendido; o cumprimento de, no mínimo, 40% (quarenta por cento) do currículo original do seu curso, dispondo, portanto, de tempo para integralização curricular, considerando os vínculos com o curso anterior e o pretendido (Fundamentação: Resolução UFRPE/CEPE nº 34/97, de 16/01/1997).
- **Transferência Externa** – A Universidade recebe alunos de outras IES, vinculados a cursos reconhecidos pelo [Conselho Nacional de Educação \(CNE\)](#), desde que eles: desejem continuar o curso iniciado ou ingressar em curso de área afim; estejam com vínculo ativo ou trancado com a Instituição de origem; tenham condições de integralizar o currículo no seu prazo máximo, considerando, também, o prazo definido pela outra IES e o que necessitaria cursar na [UFAPE](#); e, por fim, que tenham cursado todas as disciplinas constantes do primeiro período da matriz curricular do curso pretendido na [UFAPE](#). Salvo os casos de transferência *ex officio* (que independem de

vagas), é necessário, para ingresso, que o curso tenha vagas ociosas (Fundamentação: Res. UFRPE/CEPE nº 124/1983 e 180/1991).

- **Portadores de Diploma de Curso Superior** – Os portadores de diploma de curso superior, reconhecido pelo [CNE](#), que desejem realizar matrícula em outro curso superior na [UFAPE](#), em área afim, podem requerê-la desde que haja disponibilidade após o preenchimento de vagas pelas demais modalidades de ingresso. (Fundamentação: Resolução UFRPE/CEPE nº 181/1991, de 01/10/1991).

As formas de ingresso definidas a seguir independem de vagas e não há necessidade de publicação de edital da [PREG](#):

- **Cortesia Diplomática** – Em atendimento ao que preconiza o Decreto nº 89.758/1984, de 06/06/1984, a [UFAPE](#) aceita alunos incluídos nas seguintes situações: funcionário estrangeiro, de missão diplomática ou repartição consular de carreira no Brasil, e seus dependentes legais; funcionário estrangeiro de Organismo Internacional que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, e seus dependentes legais; técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, que preste serviço em território nacional, no âmbito de acordo de cooperação cultural, técnica, científica ou tecnológica, firmado entre o Brasil e seu país de origem, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano no Brasil; e, finalmente, técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, de organismo internacional, que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano em território nacional.

Este tipo de ingresso nos cursos de graduação se dá mediante solicitação do Ministério das Relações Exteriores, encaminhada pelo [MEC](#), com a isenção de processo seletivo e independentemente da existência de vagas, sendo, todavia, somente concedido a estudantes de países que assegurem o regime de reciprocidade e que sejam portadores de visto diplomático ou oficial.

- **Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G)** – Alunos provenientes de países em desenvolvimento, especialmente da África e da América Latina, são aceitos como estudantes dos cursos de graduação da [UFRPE](#). Estes estudantes são selecionados, por via diplomática em seus países, considerando os mecanismos previstos no protocolo do PEC-G e obedecendo aos princípios norteadores da filosofia desse Programa. Não pode ser admitido, através desta modalidade, o estrangeiro portador de visto de turista, diplomático ou permanente, bem como o brasileiro dependente dos pais que, por qualquer motivo, estejam prestando serviços no exterior, e o indivíduo com dupla nacionalidade, sendo uma delas brasileira.
- **Transferência Obrigatória ou *ex officio*** – É a Transferência definida na Lei nº 9.536, de 11/12/1997 que regulamenta o Art. 49 da Lei nº 9.394, de 20/12/1996, Portaria Ministerial nº 975/1992, de 25/06/92 e Resolução nº 12, de 02/07/1994 do



[Conselho Federal de Educação \(CFE\)](#). Esta transferência independe da existência de vaga e época, abrangendo o servidor público federal da administração direta ou indireta, autárquica, fundacional ou membro das Forças Armadas, regidos pela Lei n.º 8.112/1990, inclusive seus dependentes, quando requerido em razão de comprovada remoção ou transferência *ex officio*. A transferência deverá implicar em mudança de residência para o município onde se situe a instituição recebedora ou para localidade próxima a esta, observadas as normas estabelecidas pelo [CNE](#).

## 8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Levando em consideração as orientações contidas na Resolução CNE/CES nº 5 de 11/2016, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, o currículo do curso de [BCC](#) apresenta a estrutura conforme Quadro 4:

Quadro 4 – Organização curricular do curso.

Núcleo de Conhecimento	Componentes Curriculares
Conteúdos Básicos	CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I GEOMETRIA ANALÍTICA A LÓGICA MATEMÁTICA CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO ÁLGEBRA LINEAR I PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA METODOLOGIA CIENTÍFICA MATEMÁTICA DISCRETA INGLÊS
Conteúdos Tecnológicos	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO SISTEMAS DIGITAIS ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II ARQUITETURA DE COMPUTADORES PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS ENGENHARIA DE SOFTWARE PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO BANCO DE DADOS I SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS SISTEMAS OPERACIONAIS INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL TEORIA DA COMPUTAÇÃO REDES DE COMPUTADORES COMPUTAÇÃO GRÁFICA COMPILADORES RECONHECIMENTO DE PADRÕES EMPREENDEDORISMO I SISTEMAS DISTRIBUÍDOS PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR COMPUTADORES E SOCIEDADE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A carga horária total do curso de [Bacharelado em Ciência da Computação](#) tem um total de 3.200 (três mil e duzentas) horas, distribuídas entre componentes curriculares obrigatórios e optativos, em 4,5 (quatro vírgula cinco) anos, em 9 (nove) semestres (ou períodos). Os conteúdos de formação serão apresentados em componentes curriculares com carga horária variando entre 30 (trinta) e 60 (sessenta) horas para as disciplinas, 300 (trezentas) horas para [ESO](#) e 180 (cento e oitenta) horas para [TCC](#). Cada hora-aula corresponde a 60 (sessenta) minutos, conforme expresso na Resolução UFRPE/CEPE nº 220/2016 e demonstrado no [Quadro 5](#).

Quadro 5 – Distribuição dos núcleos de formação e carga horária.

<a href="#">Bacharelado em Ciência da Computação</a>			
Núcleo		Carga Horária (h)	%
Básicos		540	16,9
Tecnológico / Profissionalizante	Disciplinas	1.440	45,0
	TCC	180	5,6
	ESO	300	9,4
Componentes optativos		420	13,1
Atividades curriculares complementares		320	10,0
Total		3.200	100,0

Para obtenção do título em Bacharel em Ciência da Computação o aluno deverá cumprir uma carga horária total de 3.200 (três mil e duzentas) horas, entre disciplinas, atividades curriculares complementares, trabalho de conclusão de curso e estágio obrigatório supervisionado. O discente terá a possibilidade de cursar disciplinas do ciclo básico e disciplinas do ciclo tecnológico/profissionalizante, podendo ainda escolher em qual área deseja se aprofundar, uma vez que pode escolher entre as disciplinas optativas que necessita cursar.

As disciplinas de um mesmo período letivo ou de períodos anteriores, no qual o aluno tenha cursado, devem se articular em torno de um ou mais projetos de natureza interdisciplinar, buscando otimizar o processo de avaliação nas disciplinas e uma melhor adequação do esforço para resolução de problemas por parte dos discentes, uma vez que assim eles concentram seus esforços num único projeto que contempla aquelas disciplinas que naturalmente interagem. As disciplinas, em suas atividades e projetos, são baseadas na metodologia [PBL \(BARROWS, 1986\)](#). Além do diálogo entre as disciplinas, o curso estará atento à tentativa de promoção de uma educação inclusiva, adaptando os conteúdos programáticos previstos em cada componente curricular em função das necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Algumas disciplinas serão ofertadas de forma semipresencial, atendendo as exigências do MEC do Art. 7º, da Portaria nº 1.428/2018, cujos métodos e práticas de ensino-aprendizagem incorporarão [Tecnologias de Informação e Comunicação \(TIC\)](#) para a realização dos objetivos pedagógicos, e pode ser observado no Capítulo 15 Metodologia e Avaliação.

Com relação a carga horária permitida para as disciplinas na modalidade semipresencial, atualmente o curso atende o percentual máximo de 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso ou das disciplinas no formato [EaD](#), consoante a Portaria MEC nº 1.134/2016 e Resolução UFRPE/CEPE nº 220/2016. Porém, algumas disciplinas poderão ser ofertadas com até o percentual de 20% (vinte por cento) na modalidade a distância, conforme a portaria nº 4.059/2004 do MEC, desde que sejam apresentados os programas de disciplinas, métodos, formas de avaliação e acompanhamento e a justificativa.

O desenvolvimento de atividades práticas e visitas técnicas a organizações públicas, privadas e não governamentais, permitirá aos estudantes o contato com demandas e situações próprias da profissão. Esta, também incluirá, como etapa integrante da graduação, o [ESO](#), sob a orientação direta da instituição de ensino, conforme disposto no Capítulo 10. A carga horária do [ESO](#) será de 300 (trezentas) horas. Será obrigatório, ainda, o desenvolvimento do [TCC](#) com 180 (cento e oitenta) horas. A participação no [Exame Nacional de Desempenho de Estudantes \(ENADE\)](#) é requisito indispensável para a integralização do curso, bem como a integralização de 420 (quatrocentas e vinte) horas de disciplinas optativas. E, a integralização de 320 (trezentas e vinte) horas de Atividades Curriculares Complementares.

## 8.1 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 6 a seguir são expostos os períodos nos quais estes componentes estão dispostos no curso.

Quadro 6 – Matriz Curricular do curso de Ciência da Computação.

Per.	Disciplina	Carga Horária			Pré-requisitos	Correquisitos
		Teó.	Prát.	Total		
1	CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I	60	0	60		
	GEOMETRIA ANALÍTICA A	60	0	60		
	LÓGICA MATEMÁTICA	60	0	60		

	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	45	45	90	
	INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C	30	0	30	
	<b>Subtotal</b>			<b>300</b>	
2	CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II	60	0	60	CÁLCULO I
	FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO	60	0	60	CÁLCULO I
	ÁLGEBRA LINEAR I	60	0	60	GEOMETRIA ANALÍTICA
	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I	30	30	60	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO	30	30	60	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
	<b>Subtotal</b>			<b>300</b>	
3	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	0	60	CÁLCULO II
	SISTEMAS DIGITAIS	45	15	60	
	METODOLOGIA CIENTÍFICA	30	0	30	
	MATEMÁTICA DISCRETA PARA COMPUTAÇÃO	60	0	60	LÓGICA MATEMÁTICA
	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II	30	30	60	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
	INGLÊS	30	0	30	
	<b>Subtotal</b>			<b>300</b>	
4	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	45	15	60	SISTEMAS DIGITAIS; FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO
	PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS	30	30	60	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
	ENGENHARIA DE SOFTWARE	30	30	60	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS
	PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO	45	15	60	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO; ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I; ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
	BANCO DE DADOS	30	30	60	
	<b>Subtotal</b>			<b>300</b>	
5	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS	60	0	60	ENGENHARIA DE SOFTWARE
	SISTEMAS OPERACIONAIS	45	15	60	ARQUITETURA DE COMPUTADORES; SISTEMAS DIGITAIS; FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO; CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I

	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	30	30	60	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO; ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I; ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II; PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS; PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO; LÓGICA MATEMÁTICA	
	TEORIA DA COMPUTAÇÃO	60	0	60		
	REDE DE COMPUTADORES	30	30	60	INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C; INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO; ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II	
	<b>Subtotal</b>			<b>300</b>		
6	COMPUTAÇÃO GRÁFICA	30	30	60	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO; ÁLGEBRA LINEAR; GEOMETRIA ANALÍTICA A	
	COMPILADORES	45	15	60	TEORIA DA COMPUTAÇÃO; ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II	
	RECONHECIMENTO DE PADRÕES	60	0	60	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II; MATEMÁTICA DISCRETA; LÓGICA MATEMÁTICA	COMPUTAÇÃO GRÁFICA
	EMPREENDEDORISMO	60	0	60		
	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	30	30	60	SISTEMAS OPERACIONAIS; REDE DE COMPUTADORES; INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C	
	<b>Subtotal</b>			<b>300</b>		

7	PROJETO DE DESENVOLVIMENTO	30	30	60	ENGENHARIA DE SOFTWARE; ENGENHARIA DE SOFTWARE; INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	30	30	60	ENGENHARIA DE SOFTWARE
	COMPUTADORES E SOCIEDADE	15	15	30	
	OPTATIVA I			60	
	OPTATIVA II			60	
	<b>Subtotal</b>			<b>300</b>	
8	OPTATIVA III			60	
	OPTATIVA IV			60	
	OPTATIVA V			60	
	OPTATIVA VI			60	
	OPTATIVA VII			60	
	<b>Subtotal</b>			<b>300</b>	
9	ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	0	300	300	
	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	0	180	180	
	<b>Subtotal</b>			<b>480</b>	
	<b>Carga Horária Total</b>			<b>2.880</b>	

### 8.1.1 Síntese dos componentes curriculares optativos

O elenco de componentes curriculares optativos previstos para o curso serão detalhados no Quadro 7, com a indicação de suas cargas horárias e de seus respectivos pré-requisitos, nos quais os discentes deverão cursar no mínimo 420 (quatrocentas e vinte) horas em disciplinas optativas.

Quadro 7 – Síntese dos componentes curriculares optativos.

Grupo/Área de Conhecimento						
Área	Disciplina	Carga Horária			Pré-requisitos	
		Teó.	Prát.	Total		
Banco de Dados	ADMINISTRAÇÃO DE BANCO DE DADOS	30	30	60	BANCO DE DADOS	
	CCMP3091 INTEGRAÇÃO DE DADOS E DATA WAREHOUSE	30	30	60	BANCO DE DADOS	
	MINERAÇÃO DE DADOS	30	30	60	BANCO DE DADOS	
	MODELAGEM CONCEITUAL DE DADOS	30	30	60	BANCO DE DADOS	
	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICAS	30	30	60	BANCO DE DADOS	

		PESQUISA EM GERENCIAMENTO DE DADOS	30	30	60	BANCO DE DADOS
		UAG00169 TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS	30	30	30	BANCO DE DADOS
Engenharia da Computação		UAG00304 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS	30	30	60	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II
		PROJETO DE SISTEMAS EMBARCADOS	30	30	60	ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES
		UAG00043 PROTOTIPAÇÃO DE CIRCUITOS DIGITAIS	30	30	60	SISTEMAS DIGITAIS
		SISTEMAS DE TEMPO REAL	30	30	60	SISTEMAS OPERACIONAIS
Engenharia de Software		UAG00031 TESTE DE SOFTWARE	30	30	60	ENGENHARIA DE SOFTWARE
		ESPECIFICAÇÃO FORMAL DE SOFTWARE	30	30	60	MATEMÁTICA DISCRETA
		PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA	20	40	60	-
		PROGRAMAÇÃO WEB	30	30	60	-
		PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS II	30	30	60	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA À OBJETOS
		CCMP3078 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES MÓVEIS	30	30	60	ENGENHARIA DE SOFTWARE
		CCMP3051 DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE	45	15	60	ENGENHARIA DE SOFTWARE
		ESTIMATIVAS E MEDIÇÃO DE SOFTWARE	15	15	30	ENGENHARIA DE SOFTWARE
		METODOLOGIAS ÁGEIS	45	15	60	ENGENHARIA DE SOFTWARE
		CCMP3080 TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	60	0	60	ENGENHARIA DE SOFTWARE
Inteligência Computacional		ALGORITMOS DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA	15	15	30	-
		MÁQUINA DE VETORES DE SUPORTE	15	15	30	-
		PROJETO EM APRENDIZAGEM DE MÁQUINA	15	75	90	-
		RECONHECIMENTO DE PADRÕES	45	15	60	APRENDIZAGEM DE MÁQUINA
		REDUÇÃO DE DIMENSIONALIDADE EM APRENDIZAGEM DE MÁQUINA	15	45	60	-
		CCMP3086 TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	30	30	60	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
		REDES NEURAIS ARTIFICIAIS	15	45	60	-
		APRENDIZAGEM DE MÁQUINA BAYESIANA	15	15	30	-
		UAG00011 VISÃO COMPUTACIONAL	45	15	60	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS
Matemática Computacional		ÁLGEBRA LINEAR II	60	0	60	ÁLGEBRA LINEAR I
		CÁLCULO III	60	0	60	CÁLCULO II
		CÁLCULO IV	60	0	60	CÁLCULO III
		CÁLCULO LAMBDA	60	0	60	MATEMÁTICA DISCRETA
		INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO QUÂNTICA	30	30	60	TEORIA DA COMPUTAÇÃO
		OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA (META-HEURÍSTICAS)	30	30	60	PROJETO DE ANÁLISE DE ALGORITMOS



	PESQUISA OPERACIONAL	30	30	60	PROJETO DE ANÁLISE DE ALGORITMOS
	TEORIA DOS NÚMEROS E CRIPTOGRAFIA	60	0	60	MATEMÁTICA DISCRETA
	MATM3017 CÁLCULO NUMÉRICO E COMPUTACIONAL	60	0	60	CÁLCULO II
	MÉTODOS COMPUTACIONAIS DE OTIMIZAÇÃO	60	0	60	CÁLCULO II
	INTRODUÇÃO À CRIPTOGRAFIA E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	30	30	60	-
	TÓPICOS EM MODELAGEM MATEMÁTICA CONTINUA	60	0	60	CÁLCULO II
	ÁLGEBRA LINEAR COMPUTACIONAL	60	0	60	ÁLGEBRA LINEAR
Mídia e Interação	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGEM	30	30	60	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
	REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA	30	30	60	COMPUTAÇÃO GRÁFICA
	CCMP3076 TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE SINAIS	30	30	60	CÁLCULO II E ÁLGEBRA LINEAR
	CCMP3088 TÓPICOS ESPECIAIS EM MÍDIA E INTERAÇÃO	30	30	60	-
Redes e Sistemas Distribuídos	GERENCIAMENTO DE REDES DE COMPUTADORES	30	30	60	REDES DE COMPUTADORES
	INFRAESTRUTURA DE REDES E CABEAMENTO ESTRUTURADO	30	30	60	REDES DE COMPUTADORES
	TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	30	30	60	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS
	CCMP3079 SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES	30	30	60	REDES DE COMPUTADORES
	MODELAGEM DE DEPENDABILIDADE	30	30	60	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
Informática na Educação	DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EDUCACIONAL	30	30	60	-
	EDUC3048 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	30	30	60	-
	TECNOLOGIAS ASSISTIVAS	30	30	60	-
	TECNOLOGIAS, COGNIÇÃO E APRENDIZAGEM	30	30	60	-
Tecnologia da Informação	UAG00080 GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS
	CCMP3077 GESTÃO DE SERVIÇOS EM TI	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS
	UAG00079 GOVERNANÇA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS
	CCMP3083 TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DE PROJETOS	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS
	UAG00300 FUNDAMENTOS EM CIÊNCIA DE DADOS	60	0	60	BANCO DE DADOS

	UAG00300 GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO	60	0	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS
Libras	EDUC3090 LIBRAS	30	30	60	-
Educação das Relações ÉtnicoRaciais	EDUC3092 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	60	0	60	-

### 8.1.2 Síntese da carga horária total do curso

No Quadro 8 abaixo, observa-se a síntese da carga horária total do curso.

Quadro 8 – Síntese da carga horária total do curso.

Detalhamento da CH	Carga Horária	Créditos	Percentual da CH total
Disciplinas Obrigatórias	1.980	132	61,9%
Disciplinas Optativas	420	28	13,1%
ESO	300	20	9,4%
TCC	180	12	5,6%
Atividades Curriculares Complementares	320	21	10,0%
Total	3.200	213	100,0%

## 8.2 Representação gráfica da matriz curricular

Segue a representação gráfica da matriz curricular do curso de BCC, de forma que é possível entender e visualizar melhor o sequenciamento lógico entre as disciplinas e seus períodos.

### 8.3 Quadro de Equivalência

Diante da necessidade de adequar o perfil curricular do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, os alunos que ingressarão no curso a partir do semestre letivo de 2021.1 deverão compulsoriamente seguir a nova Matriz Curricular. Já os alunos que ingressaram em períodos anteriores ao semestre supracitado poderão, desde que atendam aos critérios definidos pelo [Colegiado de Coordenação Didática \(CCD\)](#) do curso, 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 9 e 10.

Figura 2 – Matriz Curricular.



Quadro 9 – Disciplinas Obrigatórias Equivalentes.

PPC2013 Perfil: 2.0.0	CH	PPC2022 Perfil: 2.1.0	CH
MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I	60	CÁLCULO I	60
ADMT3018 EMPREENDIMENTOS EM TIC	60	BCC00003 EMPREENDEDORISMO	60
MATM3032 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II	60	CÁLCULO II	60
MATM3019 ÁLGEBRA LINEAR	60	ÁLGEBRA LINEAR I	60
CCMP3059 MATEMÁTICA DISCRETA	60	MATEMÁTICA DISCRETA PARA COMPUTAÇÃO	60
CCMP3066 BANCO DE DADOS I	60	BANCO DE DADOS	60
CCMP3069 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO	90	PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	60

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 9 abaixo.

Quadro 10 – Disciplinas Optativas Equivalentes.

Área	PPC2013 Perfil: 2.0.0	CH	PPC2022 Perfil: 2.1.0	CH
Banco de Dados	-		ADMINISTRAÇÃO DE BANCO DE DADOS	60
	CCMP3091 INTEGRAÇÃO DE DADOS E DATA WAREHOUSE	60	INTEGRAÇÃO DE DADOS E DATA WAREHOUSE	60
	-		MINERAÇÃO DE DADOS	60
	-		MODELAGEM CONCEITUAL DE DADOS	60
	-		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICAS	60
	UAG00169 TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS	60
Engenharia da Computação	UAG00304 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS	60	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS	60
	-		PROJETO DE SISTEMAS EMBARCADOS	60
	UAG00043 PROTOTIPAÇÃO DE CIRCUITOS DIGITAIS	60	PROTOTIPAÇÃO DE CIRCUITOS DIGITAIS	60
	-		SISTEMAS DE TEMPO REAL	60
Engenharia de Software	CCMP3078 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES MÓVEIS	60	DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES MÓVEIS	60
	CCMP3051 DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE	60	DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE	60
	-		ESTIMATIVAS E MEDIÇÃO DE SOFTWARE	60
	-		METODOLOGIAS ÁGEIS	60
	-		PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A ASPECTOS	60
	-		PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS II	60
	UAG00031 TESTE DE SOFTWARE	60	TESTE DE SOFTWARE	60
	-		ESPECIFICAÇÃO FORMAL DE SOFTWARE	60
	-		PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA	60
	CCMP3080 TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	60
Inteligência Computacional	-		ALGORITMOS DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA	60
	-		MÁQUINA DE VETORES DE SUPORTE	60
	-		PROJETO EM APRENDIZAGEM DE MÁQUINA	60
	UAG00012 RECONHECIMENTO DE PADRÕES II	60	RECONHECIMENTO DE PADRÕES	60
	-		REDUÇÃO DE DIMENSIONALIDADE EM APRENDIZAGEM DE MÁQUINA	60
	CCMP3086 TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	60
	CCMP3039 REDES NEURAIS	60	REDES NEURAIS ARTIFICIAIS	60
	UAG00011 VISÃO COMPUTACIONAL	60	VISÃO COMPUTACIONAL	60
Matemática e Computação Teórica	-		ÁLGEBRA LINEAR II	60
	-		CÁLCULO III	60
	MATM3007 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO III	60	CÁLCULO IV	60
	-		CÁLCULO LAMBDA	60

	-		INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO QUÂNTICA	60
	-		OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA (META-HEURÍSTICAS)	60
	-		PESQUISA OPERACIONAL	60
	-		REDES COMPLEXAS	60
	-		TÓPICOS ESPECIAIS EM ALGORITMOS	60
	-		TEORIA DOS NÚMEROS E CRIPTOGRAFIA	60
	-		CRIPTOGRAFIA APLICADA	60
	MATM3017 CÁLCULO NUMÉRICO E COMPUTACIONAL	60	CÁLCULO NUMÉRICO E COMPUTACIONAL	60
	-		ÁLGEBRA LINEAR COMPUTACIONAL	60
	-		TÓPICOS MODELAGEM MATEMÁTICA CONTINUA	60
Mídia e Interação	-		REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA	60
	CCMP3076 TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE SINAIS	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE SINAIS	60
	CCMP3088 TÓPICOS ESPECIAIS EM MÍDIA E INTERAÇÃO	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM MÍDIA E INTERAÇÃO	60
Redes e Sistemas Distribuídos	CCMP3085 GERENCIAMENTO DE REDES	60	GERENCIAMENTO DE REDES DE COMPUTADORES	60
	-		INFRAESTRUTURA DE REDES E CABEAMENTO ESTRUTURADO	60
	-		PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA	60
	-		TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	60
	CCMP3079 SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES	60	SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES	60
	UAG00170 MODELAGEM DE DEPENDABILIDADE DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS	60	MODELAGEM DE DEPENDABILIDADE	60
Tecnologia Educacional	EDUC3079 PROJETOS DE SISTEMAS EDUCACIONAIS	60	DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EDUCACIONAL	60
	EDUC3048 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	60	INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	60
	-		TECNOLOGIAS ASSISTIVAS	60
	-		TECNOLOGIAS, COGNIÇÃO E APRENDIZAGEM	60
Tecnologias da Informação	UAG00080 GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	60	GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	60
	CCMP3077 GESTÃO DE SERVIÇOS EM TI	60	GESTÃO DE SERVIÇOS EM TI	60
	UAG00079 GOVERNANÇA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	60	GOVERNANÇA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	60
	CCMP3083 TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DE PROJETOS	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DE PROJETOS	60
	UAG00300 FUNDAMENTOS EM CIÊNCIA DE DADOS	60	FUNDAMENTOS EM CIÊNCIA DE DADOS	60
	UAG00024 GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO	60	GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO	60

---

-	EDUC3090 LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS L	45	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	45
---	---	----	--------------------------------------	----

---

## 9 EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

1<sup>o</sup> período



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I**

CÓDIGO: MATM3031

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**1**

**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Conjuntos numéricos. Funções elementares: linear, afim, quadrática, modular. Funções diretas e inversas. Funções exponenciais e logarítmicas. Introdução à trigonometria. Funções trigonométricas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. STEWART, James. Cálculo V.1. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica Volume 1. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
3. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica V. 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. MUNEM, Foulis. Cálculo V.1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo V.1. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. ÁVILA, Geraldo. Cálculo das Funções de uma Variável V.1. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
4. ANTON, Howard. Cálculo um Novo Horizonte V.1. 6ed. Porto alegre: Bookman, 2000.
5. FINNEY, Ross L. Cálculo de George B. Thomas Jr. V.1. 10ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**GEOMETRIA ANALÍTICA A**  
CÓDIGO: MATM3021

PERÍODO A SER OFERTADO: **1** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Vetores no  $R^2$ ; Produto interno no  $R^2$ ; Estudo da reta no  $R^2$ ; Lugares geométricos no  $R^2$  (circunferência, elipse, parábola e hipérbole); Vetores no  $R^3$ ; Produto interno no  $R^3$ , vetorial e misto; Aplicações: áreas e volumes; Equação da reta no  $R^3$  e equação do plano; Equação da superfície esférica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. STEINBRUSH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
2. REIS, Genésio Lima; SILVA, Valdir Vilmar. Geometria Analítica. 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. CAMARGO, Ivan; BOULUS, Paulo. Geometria Analítica. 3ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LEHMANN, Charles H. Geometria Analítica. 9ed. São Paulo: Globo, 1998.
2. MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra Linear e Geometria Analítica. 2ed. São Paulo: Atual, 1982.
3. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol 1. 3ed. São Paulo: HARBRA, 1994.
4. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
5. MUNEM, Mustafa; FOULIS, David J. Cálculo. Vol 1. Rio de Janeiro: LTC, 2008.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**LÓGICA MATEMÁTICA**  
CÓDIGO: MATM3008

PERÍODO A SER OFERTADO: **1** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Proposições e conectivos; Operações lógicas sobre proposições; Construção de tabelas-verdade; Tautologias, contradições e contingências; Implicação lógica; Equivalência lógica; Álgebra das proposições; Método dedutivo; Argumentos, regras de inferência; Validade mediante tabela verdade; Validade mediante regras de inferência; Métodos de demonstrações; Sentenças abertas; Operações lógicas sobre sentenças abertas; Quantificadores.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. GERSTING, JUDITH L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. LTC, 2008.
2. ALENCAR FILHO, Edgard de, Iniciação à Lógica Matemática. 18. ed. 203 p, São Paulo : Nobel, 2000.
3. DAGHLIAN, Jacob ; Lógica e Álgebra de Boole, 4. ed. 167 p., São Paulo : Atlas, 1995.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. DEL PICCHIA, Walter; Métodos Numéricos para Resolução de Problemas Lógicos. São Paulo : Edgard Blücher, 1993.
2. SALMON, Wesley C. Lógica, 3a Edição. Rio de Janeiro: LTC – Editora, 2002
3. NOLT, John, ROHATYN, Dennis. Lógica. São Paulo: Schaum McGraw-Hill, 1991
4. OLIVEIRA, A. J. F. de. Lógica e aritmética. Brasília: Editora UnB, 2004
5. SOARES, Edvaldo. Fundamentos de Lógica. Elementos de Lógica Formal e Teoria da Argumentação. São Paulo: Atlas S. A., 2003.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO**  
CÓDIGO: **CCMP3057**

PERÍODO A SER OFERTADO: **1** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **6**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **90** TEÓRICA: **45** PRÁTICA: **45** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Introduction to Computation and Programming Using Python. John V. Guttag. Spring 2013 Edition.
2. Schildt, Herbert, and Roberto Carlos Mayer. C completo e total. 1997.
3. Mizrahi, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. McGraw-Hill, 1990.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Fundamentos de programação de computadores. Ana F. G. Ascencio, Edilne A. V. de Campo. Pearson 2ª Edição 2012
2. Lógica de Programação. A construção de Algoritmos e estruturas de dados. André L. V. Forbellone e Henri Frederico Eberspächer. Pearson 3ª edição
3. Programming Python. Mark Luiz. O'reilly 4th Edition 2010
4. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Anita Lopes e Guto Garcia. Campus 2002
5. Introdução à Programação com Python. Algoritmos e Lógica de Programação para iniciantes. Nilo Ney C. Menezes. Novatec 2ª edição



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C**  
CÓDIGO: **CCMP3056**

PERÍODO A SER OFERTADO: **1** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **2**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **30** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F. **Introdução à ciência da computação**. Cengage Learning Editores, 2010.
2. JOHNSON, J. A.; CAPRON, H. L. **Introdução à informática**. Pearson, 2004.
3. BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente**. Bookman Editora, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. MOKARZEL, F.; SOMA, N. Y. **Introdução à ciência da computação**. Elsevier Brasil, 2008.
2. NORTON, P. **Introdução à informática**. Pearson Education do Brasil, 2010.
3. VELLOSO, F. **Informática: conceitos básicos**. Elsevier Brasil, 2014.

2º período



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II**  
CÓDIGO: MATM3032

PERÍODO A SER OFERTADO: 2      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO

TIPO: **OBRIGATÓRIO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Integrais indefinidas, definidas e Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Série de potência. Curvas planas e coordenadas polares. Funções reais de várias variáveis, Limites e continuidade de funções de várias variáveis, derivadas parciais, diferenciabilidade, máximos e mínimos de funções. Integrais múltiplas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. STEWART, James. Cálculo V.1. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica Volume 1. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
3. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica V. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica V. 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
2. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica V. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.
3. MUNEM, Foulis. Cálculo V.1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO**

CÓDIGO: **FISC3004**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**2**

**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Conceito de: (a) Carga elétrica, (b) Campo elétrico, (c) Potencial elétrico, (d) 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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert e WALKER, Jearl, Fundamentos de Física Volume 3 Eletromagnetismo, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2007.
2. TIPLER, Paul A. e MOSCA, Gene, FÍSICA para Cientistas e Engenheiros Volume 2 Eletricidade e Magnetismo, Óptica, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009.
3. NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica 3 Eletromagnetismo, Ed. Edgard Blücher LTDA São Paulo, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Eletricidade, Física Moderna. 7 ed. Reform. São Paulo: Atual, 2003.
2. ZEMANSKY, Sears e FREEDMAN, Young E. Física III Eletromagnetismo, Ed. Addison Wesley 2009.
3. Física3: eletromagnetismo. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.
4. MACHADO, Kleber Daum, Teoria do Eletromagnetismo Volume I, Ed. UEPG, Ponta Grossa, 2004.
5. ALONSO & FINN, Física um Curso Universitário Volume II Campos e Ondas, Ed. Edgard Blücher LTDA São Paulo, 1972.
6. SERWAY, Raymond A. e JEWETT Jr, John W., Princípios de Física Volume 3 Eletromagnetismo, Ed. Thomson São Paulo, 2006.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ÁLGEBRA LINEAR I**

CÓDIGO: MATM3019

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**2**

**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: MATM3021 GEOMETRIA ANALÍTICA A

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Vetores; Matrizes; Operações elementares e sistemas de equações; Espaços vetoriais (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).

**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.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I**

CÓDIGO: **CCMP3006**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**2**

**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Resolução de problemas e desenvolvimento de algoritmos. Conceitos de C: sintaxe e semântica de comandos de I/O, decisão, repetição e modularização de programas. Tipo de dado abstrato. Estruturas de dados sequencial (vetor) e seus algoritmos. Algoritmos de Ordenação e Busca. Estruturas de dados elaboradas (lista, fila e pilha) e seus algoritmos. Análise do problema, estratégias de solução, representação e documentação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. TENENBAUM, A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J.-Data Structures Using C And C++, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1996.
2. CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J.L.- Introdução a Estrutura de Dados Uma Introdução com Técnicas de Programação em C, Coleção: Campus/SBC, Rio de Janeiro: Campus, 2004.
3. GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. Algoritmos e Estruturas de Dados. Editora LTC, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. J. L. Szwarcfiter e L. Markenzion. Segunda Edição. LTC, 1994.
2. Desenvolvimento de Algoritmos e Estruturas de Dados. R. Terada, Makron Books, 1991.
3. ZIVIANI, N., Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C, 2a Ed., Editora Thomson Pioneira, 2004.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO**  
CÓDIGO: **CCMP3017**

PERÍODO A SER OFERTADO: **2**      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**      CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**      TEÓRICA: **60**      PRÁTICA: **0**      EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: **CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO**

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Contextualização de Programação Orientada a Objetos. Conceitos de orientação a Objetos: Objetos, Operações, Mensagens, Métodos e Estados. Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientado a Objetos. Classes, Métodos e Objetos. Tipo de Entrada de Dados. Tipo de Saída de Dados. Estruturas de Controle e Repetição. Modificadores de Classe e de Métodos. Construtores e Finalizadores. Herança Simples e Múltipla: Super e sub classes. Polimorfismo, Abstrações e Generalizações. Diagramas UML. Interface Gráfica com Usuário.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Kathy Sierra , Bert Bates. Use a Cabeça Java. Alta Books. 2ª Edição, 2005.
2. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel. Java: Como Programar. Prentice Hall. 10ª Edição, 2016.
3. Bruce Eckel. Thinking in Java. 4ª Edição, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Rafael Santos. Introdução à Programação Orientada à Objetos Usando Java. Ed. Campus. 2ª Edição, 2013.
2. Barnes, D. J., Kölling, M. Programação Orientada a Objetos com Java. Pearson/Prentice-Hall. 4ª Edição, 2004.
3. Horstmann, C. S., Cornell, G. Core Java 2 – Fundamentos (Volume I). Alta Books. 8ª Edição, 2008.
4. Lynn Andrea Stein. Interactive Programming in Java. 2003.
5. Bertrand Meyer. Object-Oriented Software Construction. Prentice Hall. 2ª Edição, 2000.

3º período



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**  
CÓDIGO: **PRBE3006**

PERÍODO A SER OFERTADO: **3** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:  
• MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I  
• MATM3032 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  
1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. – Estatística Básica. 8.ed. Editora Saraiva, São Paulo, 2013.  
2. MORETTIN, L. G. – Estatística básica. 7. ed. Makron Books, São Paulo, 1999.  
3. MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. – Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5.ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  
1. MEYER, P.L. - Probabilidade Aplicações à Estatística, 2.ed. LTC, Rio de Janeiro, 1983  
2. TRIOLA, M.F. - Introdução à estatística. 10.ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008  
3. BARBETTA, P.A., REIS, M.M., BORNIA, A.C. - Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. 3.ed. Editora Atlas, São Paulo, 2010  
4. WALPOLE, R.E., MYERS, R.H., MYERS, S.L., YE, K.- Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências. 8.ed. Prentice Hall, São Paulo, 2009  
5. LARSON, R., FARBER, B.- Estatística Aplicada, 4.ed. Prentice Hall, São Paulo, 2010



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**SISTEMAS DIGITAIS**  
CÓDIGO: **CCMP3058**

PERÍODO A SER OFERTADO: **3** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **45** PRÁTICA: **15** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. TOCCI, R.J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10<sup>a</sup> Ed. Pearson. São Paulo, 2007.
2. VAHID, F.: Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Artmed, 2008.
3. D'AMORE, R. VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 1<sup>a</sup> Ed. LTC. 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Fletcher, W. I. An Engineering Approach to Digital Design. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980.
2. Mano, M. Morris. Computer Engineering: Hardware Design. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1988.
3. Floyd, T. L. Digital Fundamentals, 10 ed. Pearson Education, 2011.
4. PATTERSON, D; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. 4<sup>a</sup> Ed. Campus. 2014.
5. DOETA, I. Elementos de eletrônica digital. 5<sup>a</sup> Ed. Érica. São Paulo. 2003



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**METODOLOGIA CIENTÍFICA**  
CÓDIGO: **CIEN3005**

PERÍODO A SER OFERTADO: **3** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **2**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **30** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. LAKATOS & MARCONI. Fundamentos de Metodologia Científica. 7. ed. 320 p. Atlas, 2010
2. LAKATOS & MARCONI. 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 que 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.
4. FANCHIN, Odília. Fundamentos de Metodologia. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- 5.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**MATEMÁTICA DISCRETA**  
CÓDIGO: **CCMP3059**

PERÍODO A SER OFERTADO: **3** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: **MATM3008 LÓGICA MATEMÁTICA**

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:  
Grafos e árvores. Álgebra de boole. Inteiros, divisores e primos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SCHNEINERMAN, Edward. Matemática Discreta: Uma Introdução. São Paulo: Thompson, 2006.
2. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. LOVÁSZ, L. & PELIKÁN, J. Matemática Discreta. Rio de Janeiro: SBM, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LIPSCHUTZ, Seymour & LIPSON, Marc. Teoria e Problemas de Matemática Discreta. São Paulo: Bookman, 2004.
2. SEYMOUR, Lipschutz & Marc, Lipson. Teoria e Problemas da Matemática Discreta. Coleção Shaum. Bookaman. 2004.
3. MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
4. ANDRADE, Francisco Flávio Modesto de. Matemática discreta. Recife: UFRPE, 2009.
5. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Matemática discreta. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II**

CÓDIGO: **CCMP3016**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**3**

**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Formas de representação e abstração de dados em memória. Dispositivos e técnicas para armazenamento de dados. Estruturas Abstratas de Dados: - Lista, Pilha, Fila. Métodos de busca e classificação de dados em memória secundária de computadores Parâmetros físicos e lógicos dos dispositivos para armazenagem de dados. Métodos de representação e abstração de dados. Métodos de acesso a arquivos: sequenciais, sequenciais indexadas, indexadas e diretas. Estruturas árvores-B e hashing, Árvore binária, Árvore Balanceada, Heap Grafo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estrutura de dados e seus algoritmos. 2. ed. revista. Rio de Janeiro, RJ: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.
2. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. Algoritmos: Teoria e prática. Editora Campus, tradução da 2a edição Americana, 2002.
3. BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 4. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Estruturas de dados e algoritmos em Java. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. PAPADIMITRIOU, C. H., VAZIRANI, U. V., DASGUPTA, S. Algoritmos. McGraw-Hill, 2006.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**INGLÊS**

CÓDIGO: **LETR3020**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**3**

**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **2**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **30**

TEÓRICA: **30**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Leitura de textos em inglês, visando o desenvolvimento de estratégias globais de leitura e de análise linguística.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GALLO, Lúcia R. Inglês Instrumental para Informática. São Paulo: Ícone, 2011.
2. GALANTE, Terezinha P& LÁZARO, Svetlana P. Inglês Básico para Informática. São Paulo: Atlas, 1992.
3. TORRES, Décio, et AL. Inglês.com.textos para informática. São Paulo: Disal, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HORNBY, A.S. Basic English for Computing. New York: Oxford, 2010.
2. OXEDEN, Clive; LATHAN-KOENIG, Christina; SELIGSON, Paul. New English File: Elementary. Oxford: OUP, 2009.
3. TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa. São Paulo: Saraiva, 2011.
4. CRUZ, T.D. & SILVA, A. V. & Rosas, Marta. Inglês com textos para informática. Disal Editora, 2003
5. ESTERAS, Santiago R. Infotec: English for Computer Users. 3ª ed. Cambridge University Press, 2004.

4<sup>o</sup> período



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ARQUITETURA DE COMPUTADORES**

CÓDIGO: **CCMP3010**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

4

**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 45

PRÁTICA: 15

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3058 SISTEMAS DIGITAIS
- FISC3004 FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO
- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PATTERSON, D; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. 4ª Ed. Campus. 2014.
2. STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 8ª Ed. Pearson. 2010.
3. MONTEIRO, M. A. Introdução à Organização de Computadores. 5ª Ed. LTC. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HENNESSY, J. L; PATTERSON, D. Arquiteturas de Computadores – Uma abordagem quantitativa. 5ª Ed. Campus. 2014.
2. TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10ª Ed. Pearson. São Paulo, 2007.
3. TANENBAUM, A. S. Organizacao Estruturada de Computadores. 5ª Ed. Pearson. 2009.
4. D'AMORE, R. VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 1ª Ed. LTC. 2005.
5. TOCCI, R.J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10ª Ed. Pearson. São Paulo, 2007.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS**

CÓDIGO: **CCMP3064**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**4**

**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **30**

PRÁTICA: **30**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Corretude de Algoritmos Recursivos e Iterativos. Notação e Análise Assintótica. Eficiência de Algoritmos Recursivos e Não-Recursivos. Análise Empírica. Grafos e Sub-grafos; Isomorfismo, Matrizes de Adjacência e Incidência, Caminhos e Ciclos. Árvores: Caracterização de Árvores, Cortes de Arestas, Cortes de Vértices. Conectividade: Conectividade de Vértices e Arestas; Ciclos Eulerianos e Hamiltonianos. Emparelhamentos. Coloração de Vértices e de Arestas. Planaridade. Redes de Fluxo. Algoritmos Gulosos. Programação Dinâmica. Backtracking. Branch-and-Bound. NP-Completeness.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. Algoritmos: Teoria e prática. 3a edição. Editora GEN LTC, 2012,. 944p. ISBN 8535236996.
2. DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. Editora McGraw-Hill, 2009. 320 p. ISBN 9788577260324.
3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. Editora Thomson Learning, 2007. 621p. ISBN 8522105251.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2a edição. Editora Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X.
2. GAREY, Michael R.; JOHNSON, David S.; GAREY, M. R. Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness. Editora W H Freeman/Worth Publishers/3pl, 2011. 340p. ISBN 0716710455.
3. SHAFFER, Clifford A. Data Structures & Algorithm Analysis in C++. 3a edição, Editora Dover Publications, 2011. 594p. ISBN 048648582X.
4. SKIENA, Steven S.; REVILLA, Miguel; REVILLA, Miguel A. Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual. Editora Springer, 2003. 364p. ISBN 0387001638.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ENGENHARIA DE SOFTWARE**

CÓDIGO: **CCMP3018**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**4**

**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Contextualização da Engenharia de Software; Fundamentação dos Princípios da Engenharia de Software; Conceituação de Produto e Processo de Software; Tipos de Processos de Software; Comparação entre os Paradigmas de Desenvolvimento Software; Caracterização do Projeto de Software; UML; Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento Ágil; Processo de Engenharia de Requisito; Requisitos; Testes de Software; Estilos Arquiteturais; Evolução e Refatoração; Definição de Qualidade de Software.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Armando Fox e David Patterson. Construindo Software como Serviço: Uma Abordagem Ágil Usando Computação em Nuvem. Strawberry Canyon LLC. 2015.
2. Marco Tulio Valente. Engenharia de Software Moderna. Editora Independente. 2020.
3. FOX, Armando, PATTERSON, David. Construindo Software como Serviço (SaaS): Uma Abordagem Ágil Usando Computação em Nuvem. Strawberry Canyon LCC, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Scott Chacon e Ben Straub. Pro Git. Apress. Second Edition.
2. Robert C. Martin. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. First Edition.
3. Obie Fernandez. The Rails 5 Way. Addison-Wesley.
4. Dave Thomas. Programming Ruby 1.9 e 2.0 the Pragmatic Programmers Guide. 2013.
5. Obie Fernandez. The Rails 5 Way. Addison-Wesley.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO**

CÓDIGO: **CCMP3065**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

4

**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 30

PRÁTICA: 30

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Valores e Tipos; Variáveis e Armazenamento; Associações e Escopo; Abstração de Procedimentos; Abstração de Dados; Abstração Genérica; Sistema de tipos; Controle de Fluxo; Concorrência; Paradigma Imperativo; Paradigma Orientado a Objetos; Paradigma Concorrente; Paradigma Funcional; Paradigma Lógico; Paradigma Scripting.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. David A. Watt. Programming Language Concepts and Paradigms. 2004.
2. Sebesta, R. Concepts of Programming Languages. 11. ed. Global Edition, 2015.
3. Melo, A; SILVA, F. Princípios de Linguagem de Programação. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Programming Language Pragmatics. Michael L. Scott. Morgan Kaufmann, 2015.
2. Programming Language Concepts. Peter Sestoft. Springer, 2012.
3. C. Ghezzi & M. Jazayeri Programming Language Concepts. 3. ed. John Wiley&Sons, 1997.
4. R. Sethi Programming Languages: Concepts and Languages-2nd Ed., Addison Wesley, 1996.
5. Varejão, Flávio. Linguagens de Programação: Conceitos e Técnicas: JAVA, C e C++ e outras. Rio de Janeiro: Campus, 2004.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**BANCO DE DADOS I**

CÓDIGO: **CCMP3066**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**4**

**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **30**

PRÁTICA: **30**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Conceituação. Arquitetura de SGDB. Modelagem de dados: modelo E-R e suas variações, abstrações por agregação e generalização. Modelos de representação (relacional, hierárquico e redes). Normalização e manutenção da integridade. Arquitetura de Sistemas de Bancos de Dados, SQL.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. ELMASRI, R. E.; NAVATHE, S. Sistemas de Banco de Dados. Pearson Education - Br, 2011.
2. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. Sistemas de Bancos de Dados. Elsevier - Campus, 2012.
3. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Campus, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. GOUVEIA, FELIZ. Fundamentos de Banco de Dados. Editora FCA, 2014.
2. JASON, PRICE. Oracle 11g SQL. Bookman, 2008.
3. ROBERT, P.; CORONEL, C. Sistemas de Banco de Dados - Projeto, Implementação e Administração. 8. ed. Cengage Learning, 2011.
4. CARDOSO, V.; CARDOSO, V. Linguagem em SQL – Fundamentos e Práticas. Saraiva, 2013.
5. DATA, D. J. Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional – Formam Normais e Tudo o Mais. Editora Novatec, 2015.

5<sup>o</sup> período





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS**  
CÓDIGO: **CCMP3067**

PERÍODO A SER OFERTADO: **NÚCLEO DE FORMAÇÃO:**  
**5** **CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

A organização. Configuração estrutural. A TI na empresa e a Revolução da Web. Visão sistêmica de estratégias integradoras de áreas e informação como apoio ao processo decisório. Aplicações organizacionais; Planejamento. Elementos da Tomada de decisão numa organização. Decisão e controle. Sistemas de Informação Transacionais, Gerenciais e de Apoio às Operações e à Decisão. ERPs. CRMs. SCMs. Business intelligence. Gestão do conhecimento. A importância do planejamento em TI. Tendências em TI nas organizações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. TURBAN, E.; MCLEAN, E; WETHERBE, J. Tecnologia da Informação para Gestão. Transformando os Negócios na Economia Digital. Tradução de Renate Schinke. Revisão técnica de ngela F. Brodbeck. Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. O'BRIEN, James. Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.
3. REZENDE, D. A E; ABREU, A F de . Tecnologia Da Informação Aplicada A Sistemas de Informação Empresariais: O Papel Estratégico Da Informação E Dos Sistemas de Informação Nas Empresas. Editora Atlas - São Paulo - 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. Sistemas de Informação Gerenciais. 11 Ed. Pearson. 2014.
2. GORDON, S.R.; GORDON, J.R. Sistema de informação. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2006.
3. O'BRIEN, James; MARAKAS, George. Administração de Sistemas de Informação - 15ª Ed. Amgh Editora. 2013
4. KROENKE ,David M. Sistemas de Informação Gerenciais Editora saraiva. 2013.
5. CRUZ, Tadeu. Sistemas de Informações Gerenciais - 4ª Ed. Atlas. 2014



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**SISTEMAS OPERACIONAIS**  
CÓDIGO: **CCMP3009**

PERÍODO A SER OFERTADO: **5** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3010 ARQUITETURA DE COMPUTADORES
- CCMP3058 SISTEMAS DIGITAIS
- FISC3004 FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO
- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. TANENBAUM, A. S. & WOODHULL, A. S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3ª Edição, Porto Alegre, Ed. Bookman, 2008.
2. TANENBAUM, A & Bos, H. Sistemas Operacionais Modernos. 4ª Edição, Pearson, 2016.
3. STALLINGS, W. Operating Systems: Internals and Design Principles. 8ª Ed. 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. McKusick, M. K.; Neville-Neil, G. V.; Watson, R. N. M. The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System. 2ª Edição, Addison-Wesley Professional, 2014.
2. Penumuchu, C. V. Simple Real-time Operating System: A Kernel Inside View for a Beginner. 1ª Edição, Trafford Publishing, 2007.
3. DEITEL; CHOFFNES. Sistemas Operacionais. Pearson Education. 3ª Ed. 2005.
4. Silberschatz, A. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 9ª Edição, LTC, 2015.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**  
CÓDIGO: **CCMP3014**

PERÍODO A SER OFERTADO: 5      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM

TIPO: **OBRIGATÓRIO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- CCMP3064 PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS
- CCMP3065 PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO
- MATM3008 LÓGICA MATEMÁTICA

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Introdução. Sistemas especialistas. Agentes Inteligentes. Resolução de problemas por meio de busca. Problema de satisfação de restrição. Linguagens Simbólicas. Esquemas para representação do conhecimento: lógicos, em rede, estruturados, procedurais. Formalismos para a representação de conhecimento incerto. Redes Bayesianas. Conjuntos e lógica Fuzzy. Introdução à Computação Evolucionária. Algoritmos Genéticos. Ajuste de parâmetros em algoritmos genéticos. Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. RUSSELL, Stuart e NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. 3ª Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2013.
2. LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6ª Ed. Pearson, São Paulo, 2014.
3. COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. 1ª Ed. LTC, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. ROSA, JOÃO LUIS GARCIA. Fundamentos da Inteligência Artificial. 1ª ed. LTC, 2011.
2. BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. 3. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. Da UFSC, 2006.
3. RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. Inteligência artificial. 2ª ed. Makron Books, São Paulo, 1994.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TEORIA DA COMPUTAÇÃO**  
CÓDIGO: CCMP3068

PERÍODO A SER OFERTADO: 5      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
CICLO GERAL OU CICLO BÁSICO

TIPO: **OBRIGATÓRIO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3059 MATEMÁTICA DISCRETA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Conceitos Básicos. Alfabetos e Linguagens. Gramáticas. Linguagens Regulares; Autômatos Finitos; Gramáticas Lineares. Linguagens Livres de Contexto; Autômato de Pilhas; Gramáticas Livre de Contexto Ambígua. Formas Normais. Linguagens Recursivamente Enumeráveis e Sensíveis ao Contexto; Máquina de Turing. Hierarquia de Chomsky. Indecidibilidade.

**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. SALOMA, A. **Formal Languages**. New York Academic Press, 1973.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**REDE DE COMPUTADORES**  
CÓDIGO: **CCMP3023**

PERÍODO A SER OFERTADO: **5** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3056 INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Conceitos básicos de redes de computadores: definições; terminologia; classificação; topologias; modelos de arquitetura e aplicações. Protocolos e modelos de referência: o modelo ISO/OSI e o modelo TCP/IP; conceitos básicos de cada camada; protocolos das camadas de Rede, de Transporte e de Aplicação. Conceitos de segurança. Conceitos de gerenciamento. Conceitos de avaliação de desempenho.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Kusore, James.; Ross, Keith w. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 3ª Edição. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
2. Tenenbaum, Andrew S. Redes de Computadores. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
3. Comer, Douglas E. Interligação de Redes com TCP/IP, Volumes I e II. 5ª Edição. Prentice Hall, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. SOARES, LEMOS e COLCHER – Redes Locais – Das LANs, MANs e WANs às redes ATM. 2ª Edição. Ed. Campus, 1995.
2. Anderson, Al; Benedetti, Ryan. Redes de Computadores - Use a Cabeça! Alta Books.
3. Torres, Gabriel. Redes De Computadores. Novaterra.
4. Cardoso, Fernanda Caetano. Servidores De Internet Embarcada. Ciência Moderna.
5. Gast, Matthew S. 802.11 Wireless Networks - The Definitive Guide. O'Reilly & Assoc

6<sup>o</sup> período



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**COMPUTAÇÃO GRÁFICA**  
CÓDIGO: **CCMP3019**

PERÍODO A SER OFERTADO: **6** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- MATM3019 ÁLGEBRA LINEAR I
- MATM3021 GEOMETRIA ANALÍTICA A

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Computação Gráfica: Teoria e Prática, AZEVEDO, E. e Conci, A. Editora Campus, Elsevier, 2003. Rio de Janeiro.
2. Fundamentos de Computação Gráfica, Gomes, J. e Velho, L. IMPA, 2003.
3. Geometric Algebra for Computer Graphics, John A. Vince, Springer, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Fundamentals of Computer Graphics, Second Ed. Peter Shirley, et al. A K Peters Ltd, 2005.
2. OpenGL® Programming Guide, Shreiner D., et al. Addison-Wesley, 5th Edition, 2005.
3. Foley, J.D. van Dam, A. Feiner K.S., Jughes, J.F., "Computer Graphics: Principles And Practice", Addison Wesley, 1993.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**COMPILADORES**

CÓDIGO: **CCMP3020**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**6**

**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- CCMP3059 MATEMÁTICA DISCRETA
- CCMP3068 TEORIA DA COMPUTAÇÃO
- MATM3008 LÓGICA MATEMÁTICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Processadores de linguagem: compilador e interpretador. Introdução à compilação. Fases da compilação. Ambiguidade. Relações sobre gramáticas. Análise léxica. Análise sintática ascendente e descendente. Tabelas de símbolos. Esquemas de tradução. Análise semântica. Geração de código intermediário. Introdução à otimização de código. Ambientes de execução. Projeto de um compilador simplificado.

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.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**RECONHECIMENTO DE PADRÕES**  
CÓDIGO: **CCMP3043**

PERÍODO A SER OFERTADO: **6** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- CCMP3059 MATEMÁTICA DISCRETA
- MATM3008 LÓGICA MATEMÁTICA

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Introdução a Aprendizagem de Máquina. Paradigmas de Aprendizagem de Máquina. Classificação e avaliação de classificadores. Regressão. Agrupamento. Redes Neurais. Introdução a Processamento de Imagens. Realce, filtragem e restauração de imagens. Segmentação de imagens. Compressão e comunicação de imagens. Noções de visão computacional e reconhecimento de padrões. Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Tom Mitchell. Machine Learning. McGraw-Hill. 1997.
2. Christopher M. Bishop. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. 2006.
3. Richard O. Duda, Peter E. Hart and David G. Stork. Pattern Classification.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Rafael C. Gonzalez, Richard C. Woods. Processamento Digital de Imagens. Pearson, 2010.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**EMPREENDEDORISMO I**  
CÓDIGO: **BCC00003**

PERÍODO A SER OFERTADO: **6** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. DORNELAS, José C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 7 ed. Editora Empreende, 2018.
2. DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor. São Paulo: Sextante, 2008.
3. LEITE, Emanuel – O Fenômeno do Empreendedorismo, Ed saraiva. 2012.
4. OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Canvas. In: Business model generation: inovação em modelos de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, p. 16-25, 2011.
5. BROWN, Tim. Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. DRUCKER, P. F. Inovação e Espírito Empreendedor: Prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
2. GERBER, Michael E. O Mito do Empreendedor. Ed Fundamento. 2014.
3. FOSS, L.; GIBSON, D. V. (Ed.). The Entrepreneurial University: Context and Institutional Change. Londres: Routledge, 2015.
4. LAM, A. From 'ivory tower traditionalists to entrepreneurial scientists'? Academic scientists in fuzzy university-industry boundaries. *Social Studies of Science*, 2010, v. 40, n. 3, p. 307-340, 2010.
5. MAZZUCATO, M. O Estado empreendedor. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.
6. MUELLER, R. M.; THORING, K. Design Thinking Vs Lean Startup: A Comparison of Two Userdriven Innovation Strategies. *Proceedings of 2012 International Design Management Research Conference. Anais...* 2012.
7. LEITE, Emanuel, O FENÔMENO DO EMPREENDEDORISMO CRIANDO. RIQUEZAS, Editora Bagaço, Recife, 2000;
8. STICKDORN, Marc. Isto é design thinking de serviços – Fundamentos, ferramentas e casos. Porto Alegre: Bookman, 2014.
9. Artigos diversos da área



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**  
CÓDIGO: **CCMP3021**

PERÍODO A SER OFERTADO: **6** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3009 SISTEMAS OPERACIONAIS
- CCMP3010 ARQUITETURA DE COMPUTADORES
- CCMP3023 REDE DE COMPUTADORES
- CCMP3056 INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C
- CCMP3058 SISTEMAS DIGITAIS
- FISC3004 FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO
- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Introdução aos sistemas distribuídos; Definições de processos e threads; Comunicação em sistemas distribuídos; Sincronização em sistemas distribuídos; Conceitos de middleware; Redes P2P: conceitos básicos, arquiteturas, aplicações; Introdução a grades computacionais; Tecnologias de middleware tradicionais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. G. Coulouris, J. Dollimore e T. Kindberg, "Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos". 4ª Edição. Bookman Companhia, 2007.
2. A. S. Tanenbaum and M. V. Steen, "Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas". 2ª Edição. Prentice Hall Brasil, 2007.
3. M. Dantas. "Computação Distribuída de Alto Desempenho: Redes, Clusters e Grids Computacionais". Axcel Books, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. U. Ribeiro. "Sistemas Distribuídos: Desenvolvendo Aplicações de Alta Performance no Linux". Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005.
2. J. A. Marques. "Tecnologia de Sistemas Distribuídos". 1ª Edição. FCA, 1998.
3. A. S. Tanenbaum. "Redes de computadores". 4ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
4. J. F. Kurose; K. W. Ross. "Redes de Computadores e a Internet: uma Abordagem Top-down". 3. ed., Pearson Addison Wesley, 2006.
5. A. S. Tanenbaum. "Sistemas operacionais modernos". 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xvi, 653p. ISBN.

7<sup>o</sup> período



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO**  
CÓDIGO: **CCMP3069**

PERÍODO A SER OFERTADO: **7** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **6**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **90** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **60** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Desenvolvimento de um sistema de computação usando conceitos aprendidos anteriormente. Sistemas multidisciplinares devem ser estimulados bem como o trabalho em equipe.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Marco Tulio Valente. Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade. Leanpub, 2020. Versão HTML: <https://engsoftmoderna.info/>.
2. PRESMANN. Engenharia de Software 7. ed. 776 p. McGraw-Hill, 2011.
3. SOMMERVILLE. Engenharia de Software. 8. ed. 568 p. Addison Wesley, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BRAUDE. Projeto de Software. Bookman. 2005.
2. BEZERRA. Princípios de Análise e Projetos de Sistemas UML. 380p, Campus.
3. WAZLAWICK. Análise e Projetos de Sistemas de Informação. 2. Ed. 344p. Campus. 2010.
4. ELM et. al. Padrões de Projeto 1. Ed. 366p. Bookman. 2005.
5. Maurício Aniche. Testes automatizados de software: Um guia prático. Casa do Código. 2016



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR**

CÓDIGO: **CCMP3070**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**7**

**CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **30**

PRÁTICA: **30**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Conhecer os fundamentos de fatores humanos em IHC, os modelos mentais (metáforas), os paradigmas de IHC (engenharia semiótica e cognitiva) e os métodos, técnicas, suporte e avaliação de design de interação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Barbosa, S. D. J.; Silva, B. S. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
2. Lidwell, W.; Holden, K.; Butler, J. 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. Heloísa Rocha, Maria Baranauskas. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. IC, UNICAMP, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Norman, D. The design of everyday things: Revised and expanded edition. Basic books, 2013.
2. Andrew Sears, Julie Jacko. Human-Computer Interaction Fundamentals. CRC Press, 2009.
3. Bootcamp Bootleg. Disponível em: <https://dschool.stanford.edu/resources/the-bootcamp-bootleg>. Acesso em: 22 Jul. 2022.
4. Nielsen Norman Group. Disponível em: <https://www.nngroup.com/>. Acesso em: 5 Ago. 2022.
5. Julie A. Jacko. Human Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications, Third Edition (Human Factors and Ergonomics). 3rd Edition. ISBN-10: 1439829438



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**COMPUTADORES E SOCIEDADE**  
CÓDIGO: **CCMP3071**

PERÍODO A SER OFERTADO: **NÚCLEO DE FORMAÇÃO:**  
**7** **CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM**

TIPO: **OBRIGATÓRIO** CRÉDITOS: **2**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **30** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

CONSEQÜÊNCIAS 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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BRASIL. Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Imprensa Nacional, 2000.
2. CASTELS, M. A sociedade em rede: a era da informação, economia, sociedade e cultura. Vol. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
3. HENRY, J. Cultura da convergência : a colisão entre os velhos e novos meios de comunicação. São Paulo: Aleph, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LEVY, Pierre. Cibercultura, Editora 34, 1999.
2. MASIEIRO, Paulo C. Ética em Computação. São Paulo : Editora da Universidade de São Paulo. 2000.
3. SANTAELLA, L. Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.
4. SANTAELLA, L. A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.
5. THOMPSON, J.B. A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.



9<sup>o</sup> período



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**  
CÓDIGO: CCMP3061

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM

TIPO: **OBRIGATÓRIO**      CRÉDITOS: **20**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **300**    TEÓRICA: **0**      PRÁTICA: **300**      EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: 900

**EMENTA:**  
Aplicação da prática do curso em ambientes profissionais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. WAZLAWICK, R. S., Metodologia de pesquisa para Ciência da Computação, Quinta Reimpressão. Campus, 2009.
2. GIL, A. C., Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. RUDIO, F. V., Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. 32<sup>a</sup> ed., Petrópolis, Vozes, 2004, 144p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LIMA, M. C., Monografia: A Engenharia da Produção acadêmica. SP, Saraiva, 2004, 210p.
2. SILVA, R. S. R. M., FURTADO, J. A. P. X., A Monografia na Prática do Graduando: Como Elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso. Teresina, CEUT, 2002, 114p. SORIANO, R. R., Manual de Pesquisa Social. Vozes, 2004.
3. TACHIZAWA, T., MENDES, G., Como Fazer Monografia na Prática. 10<sup>a</sup> ed., RJ, FGV, 2005, 150p.
4. RUDIO, F. V., Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. 32<sup>a</sup> ed., Petrópolis, Vozes, 2004, 144p.
5. LIMA, M. C., Monografia: A Engenharia da Produção acadêmica. SP, Saraiva, 2004, 210p.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO BACH. CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**  
CÓDIGO: CCMP3063

PERÍODO A SER OFERTADO: 9      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
CICLO PROFISSIONAL OU TRONCO COMUM

TIPO: **OBRIGATÓRIO**      CRÉDITOS: **12**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **180**    TEÓRICA: **180**    PRÁTICA: **0**    EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: 2000

**EMENTA:**

Elaboração do projeto de trabalho de conclusão de curso; Orientações gerais; Elaboração do trabalho de conclusão de curso. Orientações complementares. Orientação final.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

# Optativas

## BANCO DE DADOS



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**BANCO DE DADOS AVANÇADO**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA BANCO DE DADOS**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: BANCO DE DADOS

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Conceitos avançados de Banco de Dados. SQL Avançado. Aspectos Operacionais de SGBD (Controle de Concorrência, Restrições de Integridade, Segurança e Recuperação após falhas). Modelo EER (ER Estendido). Data Warehouse. Data Mining. BDs Móveis. BDs Multimídia. BDs Geográficos. BDs Distribuídos. BD Orientado a Objetos. BD Objeto-Relacional. BDs Ativos. BDs Temporais. BDs Biológicos. BDs P2P. BDs Autônomos. Cloud Data Bases (Banco de Dados em Nuvens).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Sistemas de bancos de dados. 5. ed. 778 p. São Paulo : Makron Books, 2006.
2. ÖZSU and VALDURIEZ. Princípios de Sistemas de Bancos de dados Distribuídos, Editora Campus, 2001.
3. ELSMARI & NAVATHE. Sistemas de Banco de Dados. 6. Ed. 744p. Pearson. 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. REUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6. Ed. 282p. Ed. Bookman 2009.
2. RAMAKRISHNAN, GEHRKE. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. 3. Ed. 884 páginas, Mcgraw Hill 2008.
3. RIGAUX et. al. Spatial Databases: with application to GIS, Morgan Kaufmann, 2002.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**INTEGRAÇÃO DE DADOS E DATA WAREHOUSE**  
CÓDIGO: CCMP3091

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA BANCO DE DADOS**

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 30      PRÁTICA: 30      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3066 BANCO DE DADOS I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Definir o processo de construção de um DataWarehouse (DW). Explicar as diferentes fases de construção de um DW. 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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. KIMBALL, R.; ROSS, M. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling. Wiley, 2013.
2. KIMBALL, R. The Data Warehouse Toolkit: guia completo para modelagem dimensional. Campus, 2002.
3. MACHADO, F. N. Tecnologia e projeto de Data Warehouse: uma visão multidimensional. Erica, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. JUKIC, N.; VRBSKY, S.; NESTOROV, S. Database Systems: Introduction to Databases and Data Warehouses. Prospect Press, 2016.
2. KIMBALL, R.; CASERTA, J. The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data. Wiley, 2004.
3. BOUMAN R.; DONGEN, J. Pentaho Solutions: Business Intelligence and Data Warehousing with Pentaho and MySQL. Wiley, 2009.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**MODELAGEM CONCEITUAL DE DADOS**

CÓDIGO: **BCC00006**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA BANCO DE DADOS**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **30**

PRÁTICA: **30**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3066 BANCO DE DADOS I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Sistemas de bancos de dados. 5. ed. 778 p. São Paulo : Makron Books, 2006
2. TEOREY et. al. - Projeto e Modelagem de Banco De Dados, Elsevier. 2007.
3. ELSMARI & NAVATHE. Sistemas de Banco de Dados. 6. Ed. 744p. Pearson. 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. REUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6. Ed. 282p. Ed. Bookman 2009.
2. RAMAKRISHNAN, GEHRKE. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. 3. Ed. 884 páginas, Mcgraw Hill 2008.
3. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Banco de dados. 8. Ed. 900 p. Rio de Janeiro : Campus, 2004



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROJETO DE BANCO DE DADOS**  
CÓDIGO: **CCMP3089**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA BANCO DE DADOS**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: **CCMP3066 BANCO DE DADOS I**

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Realizar um projeto real com aplicação de mercado utilizando os conceitos de Bancos de Dados já adquirido e um conjunto de novos conceitos apresentados nesta disciplina.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Sistemas de bancos de dados. 5. ed. 778 p. São Paulo : Makron Books, 2006
2. REUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6. Ed. 282p. Ed. Bookman 2009.
3. ELSMARI & NAVATHE. Sistemas de Banco de Dados. 6. Ed. 744p. Pearson. 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. RAMAKRISHNAN, GEHRKE. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. 3. Ed. 884 páginas, Mcgraw Hill 2008.
2. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Banco de dados. 8. Ed. 900 p. Rio de Janeiro : Campus, 2004





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS**  
CÓDIGO: **UAG00169**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA BANCO DE DADOS**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3066 BANCO DE DADOS I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. ELMASRI, R. E.; NAVATHE, S. Sistemas de Banco de Dados. Pearson Education - Br, 2011.
2. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. Sistemas de Bancos de Dados. Elsevier - Campus, 2012.
3. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Campus, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. GOUVEIA, FELIZ. Fundamentos de Banco de Dados. Editora FCA, 2014.
2. JASON, PRICE. Oracle 11g SQL. Bookman, 2008.
3. ROBERT, P.; CORONEL, C. Sistemas de Banco de Dados - Projeto, Implementação e Administração. 8. ed. Cengage Learning, 2011.
4. CARDOSO, V.; CARDOSO, V. Linguagem em SQL – Fundamentos e Práticas. Saraiva, 2013.
5. DATA, D. J. Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional – Formam Normais e Tudo o Mais. Editora Novatec, 2015.
6. Artigos e Periódicos Recentes da Área de Pesquisa

# Optativas

## ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PROJETO DE SISTEMAS EMBARCADOS**

CÓDIGO: **UAG00009**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **30**

PRÁTICA: **30**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3010 ARQUITETURA DE COMPUTADORES
- CCMP3058 SISTEMAS DIGITAIS
- FISC3004 FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO
- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. VAHID, F.; GIVARGIS, T. Embedded system design: a unified hardware/software introduction. Wiley. 2002.
2. GAJSKI, D. et al. Embedded System Design: Modeling, Synthesis and Verification. Springer. 2009.
3. Sloss, A.; Symes, D; Wright, C. ARM System Developer's Guide: Designing and Optimizing System Software. 1ª Ed. Morgan Kaufmann. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SASS, R.; SCHMIDT, A.G. Embedded Systems Design with Platform FPGAs – Principles and Practices. Morgan Kaufmann. 2010.
2. Li, Q.; Yao, C. Real-Time Concepts for Embedded Systems. 1ª Ed. .CRC Press. 2003.
3. Weste, Neil; Harris, David. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective. 4ª Ed. . Pearson. 2010.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROTOTIPAÇÃO DE CIRCUITOS DIGITAIS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DA COMPUTAÇÃO

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 30      PRÁTICA: 30      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**  
Ferramentas de CAD (Computer Aided-Design). Metodologias de projeto. Tecnologia para implementação de circuitos de alta integração. Estilos de projetos para implementação de circuitos integrados. Projeto e implementação de circuitos integrados usando ferramentas de CAD. Laboratório/projeto de um estudo de caso.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  
1. WESTE, N., ESHRAGHIAN, K., Principles of CMOS VLSI Design - A Systems Perspective, Addison-Wesley Publishing Company, 1988.  
2. REIS, Ricardo A. L., Concepção de Circuitos integrados. Série Livros didáticos. Editora Sagra Luzzatto, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Notas de aula
2. Artigos científicos.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**SISTEMAS DE TEMPO REAL**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DA COMPUTAÇÃO

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 30      PRÁTICA: 30      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Sistemas de tempo real. Processos de tempo real. Interações entre processos. Tempo de execução. Escalonamento de processos. Garantia de escalonamento. Kernels e sistemas operacionais de tempo real. Introdução a tolerância a falhas. Dispositivos para aumentar robustez de sistemas embarcados.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BURNS, A.; WELLINGS, A.; Real-Time Systems and Programming Languages. 3a Ed. Addison-Wesley. 2001.
2. KOPETZ, H. Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications. Springer. 1997.
3. FARINES, J. M.; FRAGA, J. S.; OLIVEIRA, R. S. 12. Escola de Computação. IME-USP. 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. GOLDSMITH, S. A practical guide to Real-Time Systems. Prentice Hall. 1993.
2. SHAW, A.C. Sistemas e Software de Tempo Real. Bookman. 2003.
3. LI, Q.; YAO, C. Real-Time Concepts for Embedded Systems. CMP. 2003.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**  
CÓDIGO: **CCMP3075**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Estudo de técnicas avançadas em Engenharia da Computação permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BURNS, A.; WELLINGS, A.; Real-Time Systems and Programming Languages. 3a Ed. Addison-Wesley. 2001.
2. KOPETZ, H. Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications. Springer. 1997.
3. FARINES, J. M.; FRAGA, J. S.; OLIVEIRA, R. S. 12ª Escola de Computação. IME-USP. 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. GOLDSMITH, S. A practical guide to Real-Time Systems. Prentice Hall. 1993.
2. SHAW, A.C. Sistemas e Software de Tempo Real. Bookman. 2003.
3. LI, Q.; YAO, C. Real-Time Concepts for Embedded Systems. CMP. 2003.
4. Artigos e Periódicos Recentes da Área de Pesquisa.

# Optativas

## ENGENHARIA DE SOFTWARE



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS A**

CÓDIGO: **UAG00073**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **45**

PRÁTICA: **15**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PRESMANN. Engenharia de Software 7. ed. 776 p. McGraw-Hill, 2011
2. HELM et. al. Padrões de Projeto 1. Ed. 366p. Bookman. 2005.
3. BEZERRA. Princípios de Análise e Projetos de Sistemas UML. 380p, 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 Analise & Projeto Orientado Ao Objeto. 472 p. Starling Consult. 2007.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES MÓVEIS**  
CÓDIGO: **CCMP3078**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Introdução ao desenvolvimento de software para dispositivos móveis. Evolução dos dispositivos móveis. Tecnologias Existentes. Conceitos Fundamentais. Principais Componentes de Tela, Layouts, Persistência, Serviços em Background, Câmera e Arquivos, Mapas e GPS.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Lecheta, Ricardo R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. Ed. Novatec. 2ª ed. São Paulo, 2010.
2. Marinacci, J. Construindo aplicativos móveis com Java. Novatec, 2012.
3. Lamarche, Jeff., Mark, Dave. Dominando o Desenvolvimento no Iphone. Explorando o Sdk do Iphone. Editora Alta Books, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Android Cookbook: Problems and Solutions for Android Developers. O'Reilly Media. Ian F. Darwin. 2017.
2. iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide. Big Nerd Ranch. Christian Keur e Aaron Hillegass. 2017.
3. Allen, Sarah., Graupera, Vidal., Lundrigan, Lee., Desenvolvimento Profissional Multiplataforma para smartphone: Iphone, Android, Windows Mobile e Blackberry; Alta Books; 2012.
4. Neil, T. Mobile Design Pattern Gallery: UI Patterns for Mobile Applications, O'Reilly, 2012.
5. Hoober, S. Berkman, E. Designing Mobile Interfaces, O'Reilly, 2011.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE**

CÓDIGO: **CCMP3051**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Introdução do Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS). Processos de desenvolvimento de Software. Gerência de Projetos. Ferramentas para Colaboração.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Ebert, Christof. Global software and IT: a guide to distributed development, projects, and outsourcing. John Wiley & Sons, 2011.
2. Eckstein, Jutta. Agile software development with distributed teams: Staying agile in a global world. Addison-Wesley, 2013.
3. Prikladnicki, Rafael e Audy, Jorge. Desenvolvimento Distribuído de Software; Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. COHN, Mike. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum; Addison- Wesley, 2009.
2. Loeliger, Jon, and Matthew McCullough. Version Control with Git: Powerful tools and techniques for collaborative software development. " O'Reilly Media, Inc.", 2012.
3. Carmel, E. Global Software Teams: Collaboration Across Borders and Time Zones; Prentice Hall, EUA, 1999.
4. Global Software Development Handbook. Raghvinder Sangwan, Matthew Bass, Neel Mullick, Daniel J. Paulish, Juergen Kazmeier. Auerbach Publications. 2006.
5. Agile Software Development with Distributed Teams: staying agile in a global world. Jutta Eckstein. Dorset House. 2010.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**DESENVOLVIMENTO DE JOGOS**  
CÓDIGO: **CCMP3082**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3019 COMPUTAÇÃO GRÁFICA
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- MATM3019 ÁLGEBRA LINEAR I
- MATM3021 GEOMETRIA ANALÍTICA A

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Desenvolvimento De Jogos 3d E Aplicações Em Realidade Virtual, AZEVEDO, EDUARDO; STELKO, MICHELLE; MEYER, HOMERO. CAMPUS, 2005. ISBN: 8535215697.
2. Game Design: Principles, Practice, And Techniques- The Ultimate, THOMPSON, JIM; BERBANK-GREEN, BARNABY; CUSWORTH, NIC. JOHN WILEY CONSUMER, 2007.ISBN 0471968943.
3. Rules of Play: Game Design Fundamentals, Salen, K; e E, Zimmerman. Hardcover, 2003. ISBN-10: 9780262240451.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Game Developer Magazine
2. Foruns de Desenvolvimento: [www.gamasutra.com](http://www.gamasutra.com), [www.gamedev.net](http://www.gamedev.net) e outros (vários autores...) série: Game Programming Gems vol 1-6.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ENGENHARIA DE SOFTWARE EXPERIEMENTAL**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **45**

PRÁTICA: **15**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Introdução a Princípios de Experimentação; Métodos e Técnicas de Experimentação: Estudo de Caso; Survey; Experimento. Projeto, Execução e Avaliação de Experimentos em Engenharia de Software; Definição de Métricas; Empacotamento e Replicação de Experimentos.

**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.
3. PFLEEGER, S. Design and Analysis in Software Engineering, Part 1: The Language of Case Studies and Formal Experiments. Software.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DE SOFTWARE

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 30      PRÁTICA: 30      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: ENGENHARIA DE SOFTWARE

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Motivação; Técnicas de especificação de requisitos; Ferramentas de especificação de requisitos; Técnicas de validação de sistemas; Ferramentas de validação de sistemas; Estudo de caso; Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. PRESMANN. Engenharia de Software 7. ed. 776 p. McGraw-Hill, 2011.
2. KONTOYA & SOMMERVILLE: Requirements Engineering: Processes and Techniques, John Wiley & Sons, Ltd, 1998.
3. COHN. User Stories Applied, Addison Wesley. 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. SOMMERVILLE & SAWYER: Requirements Engineering. John Wiley & Sons, Ltd, 1997.
2. SOMMERVILLE. Engenharia de Software. 8. ed. 568 p. Addison Wesley, 2007.
3. LAMSWEERDE. Requirements Engineering. John Wiley & Sons, Ltd, 2009



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**ESPECIFICAÇÃO FORMAL DE SOFTWARE**  
CÓDIGO: **BCC00002**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3059 MATEMÁTICA DISCRETA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. Algoritmos: Teoria e prática. Editora Campus, tradução da 2a edição Americana, 2002.
2. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1982.
3. PAPADIMITRIOU, C. H., VAZIRANI, U. V., DASGUPTA, S. Algoritmos. McGraw-Hill, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. SIPSER, Michael. Introdução. Teoria da Computação. Thomson Pioneira, 2a edição, 2007.
2. MEDINA, M., FERTIG, C. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. Novatec, 2005.
3. HOPCROFT, J. E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J.D.: Introdução a Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. Rio de Janeiro: Campus, 2a edição, 2002.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**GERENCIAMENTO DE PROJETOS**  
CÓDIGO: **UAG00075**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Jack R. Meredith e Samuel J. Mantel, Jr.; Project Management: A Managerial Approach, Third Edition, John Wiley & Sons Inc., USA, 1995.
2. Robert K., Wysocki, Robert, Jr Beck, David B. Crane; Effective Project Management, 2nd Edition. 384 pages. March 2, 2000. John Wiley & Sons. ISBN 0471360287.03 – Bruce Eckel.
3. Barry W. Boehm; Software Engineering Economics. 767 pages (October 1981). Prentice Hall. ISBN 01382212

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Steve McConnell. Software Project Survival Guide. 250 pages. November 1997. Microsoft Press. ISBN 1572316217.
2. Tom Demarco, Timothy Lister. Peopleware: Productive Projects and Teams. 2nd edition, February 1, 1999. Dorset House. ISBN 0932633439.
3. Frederick P., Jr. Brooks, Frederick P. Brooks Jr.; The Mythical Man-Month : Essays on Software Engineering. 336 pages anniversary edition (July 1995). Addison-Wesley Pub Co. ISBN 0201835959.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**GESTÃO ÁGIL DE PROJETOS DE SOFTWARE**  
CÓDIGO: BCC00001

PERÍODO A SER OFERTADO: 0  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DE SOFTWARE

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 30 PRÁTICA: 30 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. PRESSMAN, Roger. Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional. Amgh Editora. 8a Ed. 2016;
2. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software, Pearson, 9a. edição. ISBN: 978-0137035151. 2011;
3. SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. Guia do Scrum. Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo. Tradução de CRUZ, Fábio et al. Scrum.org e Scruminc, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. PMI. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos - Guia PMBOK 5a Edição. EUA: Project Management Institute, 2013.
2. Camargo, Robson. Ribas, Thomaz. Gestão ágil de projetos. Saraiva. 2019.
3. Carvalho, Marly Monteiro. Roque Rabechini Jr. Fundamentos em Gestão de Projetos: construindo competências para gerenciar projetos. Atlas. 5 Edição. 2019.
4. Introduction to Agile Methods. Sondra Ashmore and Kristin Runyan. Addison-Wesley. 2014.
5. Cranked: a lean and agile software development method. Steve Fenton. Fore 2014.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**MEDIÇÃO DE SOFTWARE**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **2**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **30**

TEÓRICA: **15**

PRÁTICA: **15**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: ENGENHARIA DE SOFTWARE

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Apresentar aos alunos os princípios subjacentes ao desenvolvimento de software que precisa para satisfazer objetivos específicos, onde estas metas devem ser expressas em termos mensuráveis. Ela abrange os princípios de medição de software, e as maneiras pelas quais elas são usadas no planejamento de projetos de software, e no acompanhamento dos projetos bem como sua realização. Discute a aplicação de técnicas de medição de software para estes métodos de ensaio.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. PRESMANN. Engenharia de Software 7. ed. 776 p. McGraw-Hill, 2011.
2. JONES. Applied Software Measurement 3. Ed. 700 p. McGraw-Hill, 2008.
3. BROOKS. O Mítico homem mês 1. Ed. 328p. Campus. 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. VAZQUES ET. AL. Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software 7. Edição. Ed. Érica. 2007.
2. SOMMERVILLE. Engenharia de Software. 8. ed. 568 p. Addison Wesley, 2007.
3. MCGARRY ET. AL. Practical Software Measurement: Objective Information for Decision Makers. Addison-Wesley. 2001.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**METODOLOGIAS ÁGEIS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DE SOFTWARE

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 30

PRÁTICA: 30

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS:

- GESTÃO DE PROJETOS
- ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Apresentar aos alunos os problemas da Engenharia de Software Tradicional. Como enxergar o desenvolvimento de software como uma atividade de rápidas mudanças e como as metodologias ágeis trata esta questão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Agile Planning and Estimation. Mike Cohn: Addison Wesley, 2004.
2. User Stories Applied. Por Mike Cohn Addison Wesley (2003).
3. Agile Software Development Quality Assurance. Stamelos & Sfetsos: Information Science Centre, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BECK. K. Extreme Programming Explained. Addison Wesley. 2000.
2. SOMMERVILLE. Engenharia de Software. 8. ed. 568 p. Addison Wesley, 2007.
3. BOEHM & TURNER Balancing Agility and Discipline. Addison Wesley. 2003.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A ASPECTOS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Introdução ao paradigma orientado a aspectos: Problemas no paradigma OO; Modularidade; Extensibilidade; Reusabilidade; AspectJ; Aspectos; Pointcuts; Join points; Advice; Static and dynamic crosscutting; Discutir detalhes da semântica estática e dinâmica de AspectJ; Apresentação de exemplos de aplicações do paradigma orientado a aspectos; Padrões de projetos orientados a aspectos; Padrões GOF (implementações em Java e AspectJ); PDC (Persistent Data Collection); Refactorings orientados a aspectos; AspectJ dioms para construção de software orientado a aspectos; Catálogo de refactorings e code smells para AspectJ.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Ladda, Ramnivas. AspectJ in Action: Practical Aspect-Oriented programming. Greenwich, CT, USA, 1 ed., 2003.
2. Kiselev, I. Aspect-Oriented Programming with AspectJ. ISBN:~0672324105. Sams Publisher. 1 ed., 2002.
3. Miles, R.; AspectJ Cookbook. ISBN: 0596006543. Ed. O'REILLY & ASSOC. 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Sommerville, Ian. Engenharia de Software. ISBN.: 8588639076. Addison - Wesley.
2. Roger S. Pressman. Engenharia de Software. ISBN.: 8586804576. McGraw-Hill.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS II**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DE SOFTWARE

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 30      PRÁTICA: 30      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Desenvolvimento de Interface Gráfica com Usuário (Aplicações Desktop); Desenvolvimento em equipe; Utilização de SVN e CVS; Merge e Branch de códigos fonte; Instalações de Pluggins para Eclipse; Utilização de APIs; XML; Utilização de JUnit; Construção e utilização de Build.xml; Eclipse Debugging.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel. Java How to Program. Prentice Hall. 7. Edição, 2006. ISBN : 0132222205.
2. Lynn Andrea Stein. ~Interactive Programming in Java, 2003.
3. Bruce Eckel. Thinking in Java. Segunda edição, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Barnes, D. J., Kölling, M. Programação Orientada a Objetos com Java, Ed. Pearson/Prentice-Hall, 2004.
2. Santos, R. Introdução à Programação Orientada à Objetos Usando Java, Ed. Campus, 2003.
3. Cay S. Horstmann e Gary Cornell. ~Core Java 2, Volume I Fundamentos.
4. Sun Microsystems Press, Makron Books do Brasil, 2001.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA**

CÓDIGO: CCMP3090

PERÍODO A SER OFERTADO:

0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA  
DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 45

PRÁTICA: 15

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Wilkinson, B. and Allen, M. Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers. Pearson Prentice Hall, 2005.
2. Dongarra, J.; Foster, I.; Fox, G.; Gropp, W.; White, A.; Torczon, L.; Kennedy, K. 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.; Gupta, A.; Karypis, G.; Kumar, V. Introduction to Parallel Computing. Addison-Wesley, 2003.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROGRAMAÇÃO WEB**  
CÓDIGO: **CCMP3073**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Elementos Básicos da Programação para Internet; Linguagem HTML; Folhas de Estilo em Cascata; Modelo de Desenvolvimento Cliente-Servidor; Paradigma de Programação para Internet; Avaliação de segurança e desempenho de sistemas para a Internet; Integração de sistemas baseados na Internet; Linguagens de Programação para Internet; Estudo e aprofundado de uma linguagem de programação para Internet.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SILVA, M. S. Fundamentos de HTML5 e CSS3. Novatec, 2015.
2. DUCKETT, J. Javascript e JQuery: Desenvolvimento de Interfaces web Interativas. Alta Books, 2016.
3. DOWNET, T.; Web Development with Java. ISBN: 1846288622. Ed. Springer Verlag NY. 2007

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. ANDRADE, S. da S. Aprenda Java Ee 8. Aplicações Para Web com Spring Mvc e Hibernate. SENAI-SP, 2018.
2. STAUFFER, M. Desenvolvendo com Laravel: Um Framework Para a Construção de Aplicativos PHP Modernos. Novatec, 2017.
3. NIEDERAUER, J. PHP Para Quem Conhece PHP: Recursos Avançados Para a Criação de Websites Dinâmicos. Novatec, 2017.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**QUALIDADE DE SOFTWARE**  
CÓDIGO: **UAG00028**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **2**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **30** TEÓRICA: **15** PRÁTICA: **15** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Apresentar aos alunos o tema Qualidade de Software, procurando discutir aspectos relacionados a essa sub-área da Engenharia de Software.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. PRESMANN. Engenharia de Software 7. ed. 776 p. McGraw-Hill, 2011
2. KOSCIANSKI. Qualidade de Software, Editora Novatec, 2006.
3. BROOKS. O Mítico homem mês 1.Ed. 328p. Campus. 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BARTIE. Garantia da Qualidade de Software, Editora Campus, 2002.
2. SOMMERVILLE. Engenharia de Software. 8. ed. 568 p. Addison Wesley, 2007
3. CHRISSIS et. al. CMMI – Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley, 2003.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TESTE DE SOFTWARE**  
CÓDIGO: **UAG00031**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **45** PRÁTICA: **15** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Delamaro, Márcio Eduardo; Maldonado, José Carlos; Jino, Mário. Introdução ao teste de software. [S.l.: s.n.], 2016.
2. Sommerville, Ian. Engenharia de Software. 9. ed. Addison Wesley, 2011.
3. Molinari, Leonardo. Testes Funcionais de Software; Visual Books, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. A Friendly Introduction to Software Testing. Bill Laboon. CreateSpace Independent Publishing Platform. 2016.
2. How Google Tests Software. James Whittaker, Jason Arbon and Jeff Carollo. Addison-Wesley Professional. 2012.
3. Baker, P. et al. Model-driven Testing: Using the UML Testing Profile. Springer, 2010.
4. Ammann, P.; Offutt, J. Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 2008.
5. Black, Rex. Pragmatic Software Testing; Wiley, 2007.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
CÓDIGO: **CCMP3080**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Pressman, Roger S.. Engenharia de Software: uma Abordagem Profissional; Bookman, 2011.
2. Sommerville, Ian. Engenharia de Software. 10. ed. Addison Wesley, 2015.
3. Essentials Of Software Engineering. Frank Tsui, Orlando Karam e Barbara Bernal. Jones & Bartlett Learning. 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Software Engineering: Modern Approaches. Eric J. Braude e Michael E. Bernstein. Waveland Press, Inc. 2016.
2. Managing Humans: Biting and Humorous Tales of a Software Engineering Manager. Michael Lopp. Apress. 2016.
3. Beginning Software Engineering. Rod Stephens. Wrox. 2015.
4. Soft Skills: The software developer's life manual. John Sonmez. Manning Publications. 2014.
5. Software Engineering: A Practitioner's Approach. Roger S. Pressman e Bruce Maxim. McGraw-Hill Education. 2014.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DE PROJETOS**  
CÓDIGO: **CCMP3083**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA ENGENHARIA DE SOFTWARE**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. ALMEIDA, N., ALMEIDA, F. Metodologia de Gerenciamento de Portfólio. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2013
2. HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: fundamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005
3. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 4. ed. São Paulo: Project Management Institute, 2008. xxvi, 459 p. ISBN 9781933890708

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BERNARDES, Silva; MOREIRA, Mauricio. Microsoft Project 2013 - Gestão e desenvolvimento de Projetos. Editora Érica, 2013.
2. DINSMORE, P. Campbell e CAVALIERI, Adriane. Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos. 2a ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2005.
3. MAXIMIANO, A. C. Amaru. Administração de projetos: transformando idéias em resultados. 2a edição. São Paulo: Atlas, 2002.
4. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Organizational project management maturity model (OPM3). Third edition. Newtown Square: PMI, 2013.

# Optativas

## INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**AGENTES INTELIGENTES**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Inteligência Artificial

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Sistemas Multiagentes, princípios gerais e aplicações. Agentes autônomos e sistemas multiagentes. Introdução à resolução distribuída de problemas. Cooperação, Coordenação e Negociação. Comunicação entre agentes. Arquiteturas de comunicação. Linguagens de comunicação e conteúdo. Protocolos de interação. Modelos e arquiteturas de agentes. Taxonomia de Agentes. Agentes autônomos, reativos, deliberativos e adaptativos. Ontologias.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. COPPIN, B. Inteligência Artificial. LTC, 2010.
2. RUSSELL, S. and NORVIG, P. Artificial Intelligence: a Modern Approach. Prentice Hall, 2a edição, 2002.
3. WOOLDRIGE, M. Introduction to Multi-Agent Systems. Wiley, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. FERBER, J. Multi-Agent Systems: An Introduction to Distributed Artificial Intelligence. Addison-Wesley, 1999.
2. WEISS, G. Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann, 2000.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**APRENDIZAGEM DE MÁQUINA**  
CÓDIGO: **CCMP3081**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. Introdução ao datamining: mineração de dados . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xxi, 900 p. ISBN 9788573937619 (broch.). Call number: 006.3 T161i (B-UAG)
2. BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Ponce de Leon F. de; LUDERMIR, Teresa Bernarda. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 226 p. ISBN 9788521615644 (broch.). Call number: 006.32 B813r 2. ed. (B-UAG) (B-UAST)
3. HAYKIN, Simon. Redes neurais: princípios e práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. xxv, 900 p. ISBN 857307712 (broch.).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BEALE, R.; JACKSON, T. Neural computing: an introduction. New York: Taylor & Francis Group, 1990. 240 p. ISBN 0852742622 (broch.). Call number: 006.32 B366n (B-UAG)
2. BISHOP, Christopher M. Pattern recognition and machine learning. New York: Springer, c2006. xx, 738 p. (Information science and statistics ;). ISBN 9780387310732. Call number: 006.4 B622p (B-UAST) (B-UAG)
3. THEODORIDIS, Sergios; KONSTANTINOS, Koutroumbas. Pattern recognition. 4th ed. Burlington, Mass.: Elsevier, 2009. xvii, 961 p. ISBN 9781597492720 (enc.). Call number: 006.4 T388p 4th ed. (B-UAST) (B-UAG)
4. CARVALHO, Tiago Buarque Assunção de. Funções de Distância Aplicadas a Algoritmos de Aprendizagem de Máquina. Novas Edições Acadêmicas, 2016. ISBN 3330740361
5. INTELIGÊNCIA artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina . Rio de Janeiro: LTC Ed., 2011. xvi, 378 p. ISBN 9788521618805 (broch.). Call number: 001.535 I61 (B-UAST)
6. WITTEN, I. H; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 3rd ed. Burlington, MA: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2011. xxxi, 629 p. (The Morgan Kaufmann series in data management systems) ISBN 9780123748560 (broch.). Call number: 006.3 W829d 3.ed (B-UAST)



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**BIOMETRIA**

CÓDIGO: **CCMP3087**

PERÍODO A SER OFERTADO:  
**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Jerzy Pejas, Andrzej Piegat. Enhanced Methods in Computer Security, Biometric and Artificial Intelligence Systems. Springer, 2004.
2. John R. Vacca. Biometric Technologies and Verification Systems. Butterworth-Heinemann, 2007.
3. Ted Dunstone, Neil Yager. Biometric System and Data Analysis: Design, Evaluation, and Data Mining. Springer, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Carvalho, M. A.; Andreozzi, V. L.; Codeço, C. T.; Barbosa, M. T. S.; Shimakura, S. E. Análise de Sobrevida: Teoria e Aplicações em Saúde. Ed. Fiocruz, 2005.
2. Sokal, R. R. and Rohlf, F. J. Biometry: the principles and practice of statistics in biological research. W. H. Freeman and Company, 1998.
3. Quinn, G. P., Keough, M. J. Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press, 2002.
4. Vieira, S. Bioestatística: Tópicos Avançados. Ed. Campus, 2003
5. Artigos recentes da área.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**COMPUTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

A metáfora biológica. Elementos de um algoritmo de computação evolucionária (CE). Algoritmos genéticos. Estratégia de evolução. Programação evolucionária. Programação genética. Controle de parâmetros. Problema multi-modais. Satisfação de restrição. Tópicos avançados. Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Eiben, A. E. & Smith, J. E. . Introduction to Evolutionary Computing. Springer Verlag, 2003.
2. Linden, R. Algoritmos Geneticos. BRASPORT, 2008.
3. Coello, C. A., Lamont, G. B., & van Veldhuizen, D. A. Evolutionary Algorithms for Solving Multi-Objective Problems, Springer, 2nd Edition, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Fogel, D. B.. Evolutionary Computation, IEEE Press, 2003.
2. Ghosh, A. & Tsutsui, S.. Advances in Evolutionary Computing: Theory and Applications. Springer, 2003.
3. Goldberg, D. E.. of Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Reading, Ma: Addison-Wesley, 1989.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**COMPUTAÇÃO FORENSE**  
CÓDIGO: **UAG00045**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3014 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3043 RECONHECIMENTO DE PADRÕES
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- CCMP3065 PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO
- MATM3008 LÓGICA MATEMÁTICA

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Princípios básicos de Ciência Forense e áreas de atuação. Apresentar os conceitos básicos da perícia criminal e cível. Novas tecnologias disponíveis nas áreas de Computação Forense e ferramentas tecnológicas para processamento e análise de evidências. Seminário e Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. DUDA, R.O., HART, P.E., STORK, D.G. Pattern Classification. Second Edition. Wiley, 2001.
2. MARQUES, J. S. Reconhecimento de Padrões - Métodos Estatísticos e Neurais. IST Press, 2005.
3. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. MELO, Sandro. Computação Forense com Software Livre. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 1ª edição.
2. MERCURI, Rebecca T. Challenges in Forensic Computing. Communications of the ACM. ACM, 2005.
3. US-CERT. Computer Forensics. Disponível em: <http://www.us-cert.gov/>. 2008.
4. Artigos recentes da área.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**INTRODUÇÃO À BIOINFORMÁTICA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
- RECONHECIMENTO DE PADRÕES

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Introdução aos conceitos de Bio-informática e Biologia Molecular. Aplicações envolvendo métodos computacionais, matemáticos e estatísticos. Introdução aos diferentes tipos de dados biológicos, Bancos de Dados Biológicos e ferramentas público. Alinhamento de Sequências e Sequenciamento de DNA. Classificação e Anotação de Sequências Biológicas. Estruturas de Dados Biológicos e Busca em Cadeias. Transcrição, regulação e expressão gênica. Análise de dados de microarray. Famílias de Proteínas e Predição de Estruturas. Modelagem de Sistemas Biológicos. Árvores Evolucionárias e Filogenia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. ALURU, S. Handbook of Computational Molecular Biology. Chapman & Hall/CRC, 2006.
2. BAXEVANIS, A., OUELLETTE, F. Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. Wiley-Interscience, 1998.
3. SETUBAL, J. C., MEIDANIS, J. Introduction to Computational Molecular Biology. PSW Publ. Co., 1997.
4. ALBERTS, B. Essential Cell Biology: An Introduction to the Molecular Biology of the Cell. Garland Pub., 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Artigos recentes da área.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO QUÂNTICA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **45** PRÁTICA: **15** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Espaços de Hilbert sobre corpo Complexo. Elementos da Teoria da Computação Clássica contendo Circuitos Booleanos. Elementos da Teoria Quântica. Elementos da Computação quântica: modelos teóricos, portas lógicas quânticas. Algoritmos quânticos do tipo Oráculo (Deutsch-Josza, Grover). Algoritmos quânticos do tipo Transformada de Fourier (Simon, Shor). Simuladores e Linguagens de Programação Quânticas. Noções de complexidade de computação: Classe NP, Algoritmos Probabilísticos e a Classe BPP.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Noson S. Yanofsky; Mirco A. Mannucci: Quantum Computing for Computer Scientists. Cambridge University Press, 2008, ISBN 978-0-521-87996-5.
2. David McMahon: Quantum Computing Explained. Wiley-Interscience, Hoboken, New Jersey, USA, 2008, ISBN 978-0-470-09699-4.
3. N. David Mermin: Quantum Computer Science An Introduction. Cambridge University Press, New York, USA, 2007, ISBN 978-0-521-87658-2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Alexei Yu. Kitaev, Alexander H. Shen e Mikhail N. Vyalyi: Classical and Quantum Computation. Graduate Studies in Mathematics, vol 47, AMS, 2002. ISBN 0-8218-3229-8.
2. Michael A. Nielsen e Isaac L. Chuang: Computação Quântica e Informação Quântica. 1a. Edição, Editora Bookman, 2005, ISBN 8536305541.
3. Artigos recentes da área.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**MÉTODOS PARAMÉTRICOS DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA**

CÓDIGO: **UAG00064**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3043 RECONHECIMENTO DE PADRÕES
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- CCMP3059 MATEMÁTICA DISCRETA
- MATM3008 LÓGICA MATEMÁTICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Reconhecimento de padrões. Revisão de Probabilidade e Estatística. Teoria da decisão Bayesiana. Máxima verossimilhança e estimação de parâmetros. Métodos paramétricos de classificação. Métodos paramétricos de regressão. Métodos paramétricos de agrupamento. Análise dos Componentes Principais. Discriminante linear de Fisher.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Richard Szeliski. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2010.
2. Nicu Sebe, Michael S. Lew. Robust Computer Vision: Theory and Applications. Kluwer / Springer, 2003.
3. Richard Hartley, Andrew Zisserman. Multiple View Geometry in Computer Vision, 2nd Edition. Cambridge University Press, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Theodoridis, S., Koutroumbas, K. Pattern Recognition. Fourth Edition, Academic Press, 2009.
2. Periódicos e sites especializados em Aprendizagem de Máquina acessados através do Portal de Periódicos da CAPES ou formato Open Access (OA).



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**MINERAÇÃO DE DADOS**  
CÓDIGO: **UAG00029**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3014 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
- CCMP3043 RECONHECIMENTO DE PADRÕES

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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 Nãoconvencionais, Mineração Multimodal (Textos e Multimídia), Mineração de Dados Espaciais e Temporais. Técnicas, Ferramentas e Aplicações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. WITTEN, I. H.; FRANK, E. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, 2011.
2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introduction to Data Mining. Pearson, 2005.
3. HAN, J.; KAMBER, M. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. HAND D.; MANNILA, H.; SMITH, P. Principles of Data Mining. Bradford Book, 2001.
2. MAIMON, O.; ROKACH, L. Data Mining and Knowledge Discovery Handbook. Springer, 2010.
3. LAROSE, D. T. Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining. John Wiley, 2005.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**RECONHECIMENTO DE PADRÕES II**  
CÓDIGO: **UAG00012**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3043 RECONHECIMENTO DE PADRÕES
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- CCMP3059 MATEMÁTICA DISCRETA
- MATM3008 LÓGICA MATEMÁTICA

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. WITTEN, I. H., Frank, E. (2005). Data mining : practical machine learning tools and techniques. Second Edition. Elsevier.
2. MITCHELL, T. (1997). Machine Learning. McGraw-Hill.
3. THEODORIDIS, S., Koutroumbas, K. (2009). Pattern Recognition. Fourth Edition, Academic Press.
4. GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.. Processamento Digital De Imagens (3 Ed). Pearson Education. 2010.
5. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática, 2ª edição. Bookman. 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. TAN, Pang-Ning; STEINBACH; Michael; KUMAR, Vipin. Introdução ao Data Mining. Ciência Moderna. 2009.
2. BEALE, R.; Jackson, T. Neural Computing - An Introduction. Institute of Physics Publishing. 1990.
3. REZENDE, Solange O. (2003). Sistemas Inteligentes - Fundamentos e aplicações. Barueri, SP. Editora Manole. 2003.
4. BRAGA, A. P., Ludermir, T.B. e de Carvalho A. P. L. F. (2007). A Redes Neurais Artificiais - Teoria e Aplicações. LTC.
5. MARQUES, Jorge Salvador. (2005). Reconhecimento de Padrões - Métodos Estatísticos e Neurais. IST Press.
6. DUDA, R.O., Hart, P.E., Stork, D.G. (2001) Pattern Classification. Second Edition. Wiley.
7. BISHOP, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.
8. A. K. Jain. Fundamentals of digital image processing. Prentice-Hall International Editions, Englewood Cliffs, NJ, 1989.
9. Bernd Jähne. Digital Image Processing 6th edition. Springer. 2005.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**REDES NEURAIS**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL:

PRÉ-REQUISITOS: RECONHECIMENTO DE PADRÕES

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BRAGA, A. P., LUDEMIR, T. B., CARVALHO, A. P. L. F. A Redes Neurais Artificiais Teoria e Aplicações. LTC, 2007.
2. HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática, 3. edição. Bookman. 2008.
3. COPPIN, B. Inteligência Artificial. LTC, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. MARQUES, J. S.. Reconhecimento de Padrões Métodos Estatísticos e Neurais. IST Press, 2005.
2. WITTEN, I. H., FRANK, E. Data mining : practical machine learning tools and techniques. Second Edition. Elsevier, 2005.
3. THEODORIDIS, S., KOUTROUMBAS, K. Pattern Recognition. Fourth Edition, Academic Press, 2009.
4. DUDA, R.O., HART, P.E., STORK, D.G. Pattern Classification. Second Edition. Wiley, 2001.
5. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO**  
CÓDIGO: **UAG00074**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Introdução a sistemas de recomendação. Tipos de sistemas de recomendação (Recomendação Colaborativa, Baseada em Conteúdo, Baseada em Conhecimento e Híbrida). Algoritmos aplicados a sistemas de recomendação. Métricas de avaliação de resultados. Trabalhos atuais na área. Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. JANNACH, D., ZANKER, M., FELFERING, A., FRIEDRICH, G. **Recommender Systems: An Introduction**. Cambridge, 2011.
2. AGGARWAL, Charu C. **Recommender Systems: The Textbook**. Springer, 2016.
3. RICCI, F., ROKACH, L., SHAPIRA, B., KANTOR, P. **Recommender Systems Handbook**. Springer, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. UCHYIGIT, G., MA, M. Y. **Personalization Techniques and Recommender Systems**. Woeld Scientific Publishing Company.
2. MUSIAL, K. **Recommender System for online Social Network**. Lambert Academic Publishing, 2009.
3. RUSSELL, M. **Mining the Social Web: Analyzing Data From Facebook, Twitter, LinkedIn, and Other Social Media Sites**. O'Reilly, 2011.
4. PIMENTEL, Mariano; FUKS, Hugo. **Sistemas colaborativos**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2011. p. 449-466.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**SISTEMAS INTELIGENTES HÍBRIDOS**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Introdução. Classificação dos sistemas inteligentes híbridos. Sistemas Fuzzy. Algoritmos Genéticos. Raciocínio baseado em casos. Sistemas NeuroFuzzy, Projeto Evolucionário de Redes Neurais. Combinação de Raciocínio baseado em casos e Redes Neurais. Extração de Regras de Redes Neurais. Projeto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BRAGA, A P, LUDEMIR, T.B. e CARVALHO, A. Redes Neurais Artificiais Teoria e Aplicações, LTC, 2007.
2. GOONATILAKE, S., KHEBBAL, S. Intelligent Hybrid Systems. John Wiley & Sons, Inc. 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Artigos recentes da área.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM APRENDIZAGEM DE MÁQUINA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: APRENDIZAGEM DE MÁQUINA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Estudo de técnicas avançadas em Aprendizagem de Máquina permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence
2. IEEE Transactions on Neural Networks
3. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (Print)

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. IEEE Transactions on Evolutionary Computation
2. Evolutionary Computation (Online)
3. ACM Computing Surveys
4. IEEE Transactions on Image Processing Image and Vision Computing Data Mining and Knowledge Discovery (Dordrecht. Online)
5. IEEE Transactions on Computers (Print)



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 60

PRÁTICA: 0

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Estudo de técnicas avançadas em Computação Evolucionária permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. IEEE Transactions on Evolutionary Computation
2. Evolutionary Computation (Online)
3. ACM Computing Surveys

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (Print)
2. IEEE Transactions on Image Processing Image and Vision Computing Data Mining and Knowledge Discovery (Dordrecht. Online)
3. IEEE Transactions on Computers (Print)
4. IEEE Intelligent Systems
5. International Journal of Computer Vision



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOINFORMÁTICA**  
CÓDIGO: **UAG00030**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Estudo de técnicas avançadas em Bioinformática permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Bioinformatics
2. PLOS Computational Biology
3. NICHIO B.T.L.; MARCHAUKOSKI J.N.; RAITTZ R.T. New tools in orthology analysis: a brief review of promising perspectives. *Frontiers in Genetics*. 8:165, 2017. doi: 10.3389/fgene.2017.00165.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. WANG, J.T.L.; ZAKI, M.J.; TOIVONEN, H.; SHASHA, D. DATA mining in bioinformatics. London: Springer, 2005.
2. BRESSAN R.S.; CAMARGO G.; BUGATTI P.H.; SAITO P.T.M. Exploring active learning based on representativeness and uncertainty for biomedical data classification. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, [ahead of print], 2018. doi: 10.1109/JBHI.2018.2881155.
3. Artigos recentes da área de pesquisa.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

CÓDIGO: **CCMP3086**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Estudo de técnicas avançadas em Inteligência Artificial permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RUSSELL, Stuart e NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. 3ª Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2013.
2. LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6ª Ed. Pearson, São Paulo, 2014.
3. COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. 1ª Ed. LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ROSA, JOÃO LUIS GARCIA. Fundamentos da Inteligência Artificial. 1ª ed. LTC, 2011.
2. BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. 3. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. Da UFSC, 2006.
3. RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. Inteligência artificial. 2ª ed. Makron Books, São Paulo, 1994.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES NEURAIS**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 60

PRÁTICA: 0

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Estudo de técnicas avançadas em Redes Neurais permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. IEEE Transactions on Neural Networks
2. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (Print)
3. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Evolutionary Computation (Online)
2. ACM Computing Surveys
3. IEEE Transactions on Image Processing Image and Vision Computing Data Mining and Knowledge Discovery (Dordrecht. Online)
4. IEEE Transactions on Computers (Print)
5. IEEE Intelligent Systems



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**VISÃO COMPUTACIONAL**  
CÓDIGO: **UAG00011**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Introdução à visão computacional. Ferramentas de apoio. Pré-processamento e filtros. Segmentação. Rastreamento. Reconhecimento e classificação de padrões em imagens e vídeos. Avaliação de desempenho de algoritmos de visão computacional. Seminário. Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. L. G. Shapiro, G. Stockman, Computer Vision, Prentice Hall, 2001
2. D. A. Forsyth and J. Ponce, Computer Vision: A modern approach, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 2003.
3. M. Shah, Fundamentals of Computer Vision, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. D. Marr. Vision. Freeman, 1982.
2. R. Duda, P. Hart, D. Stork, Pattern Classification, 2nd Ed, Wiley, 2000.



# Optativas

## MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**ANÁLISE NUMÉRICA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: **CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO III**

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Conceitos básicos de matemática computacional. Aproximações de funções. Soluções para sistemas de equações lineares. Integração e derivação numéricas: método de Gauss-Legendre e um método de cálculo aproximado de autovalores e autovetores. Equações diferenciais ordinárias: problemas de valores iniciais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. PINA, Heitor. Métodos Numéricos. Lisboa. McGraw-Hill, 2004.
2. ROSA, Mário. Tópicos de análise Numérica. Coimbra. Universidade de Coimbra. Departamento de Matemática, 1991.
3. SCHEID, Francis. Análise Numérica. Lisboa. McGraw-Hill, 1991.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. VALENÇA, Maria Raquel. Análise Numérica. Lisboa. Universidade Aberta, 1996.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**CÁLCULO III**

CÓDIGO: MATM3007

PERÍODO A SER OFERTADO:  
0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 60

PRÁTICA: 0

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS:

- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I
- MATM3032 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. STEWART, James. Cálculo V.2. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica Volume 2. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
3. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica V. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MUNEM, Foulis. Cálculo V.2. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo V.2. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo V.3. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. ÁVILA, Geraldo. Cálculo das Funções de uma Variável V.2. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
5. ANTON, Howard. Cálculo um Novo Horizonte V.2. 6ed. Porto alegre: Bookman, 2000.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**CÁLCULO NUMÉRICO E COMPUTACIONAL**  
CÓDIGO: MATM3017

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

**PRÉ-REQUISITOS:**

- MATM3019 ÁLGEBRA LINEAR I
- MATM3021 GEOMETRIA ANALÍTICA A
- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I
- MATM3032 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**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.

**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. SPERANDIO, D., MENDES, J.T., MONKEN E SILVA, L.H. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
2. ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO FILHO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
3. BURDEN, Richard L., DOUGLAS, J. Análise Numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
4. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica Volume 1. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
5. ANTON, Howard. Cálculo um Novo Horizonte V.1. 6ed. Porto alegre: Bookman, 2000.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**MÉTODOS DE OTIMIZAÇÃO**  
CÓDIGO: **CCMP3030**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Programação Linear, Método Simplex. Programação Não-Linear: convexidade, otimização sem restrições, otimização com restrições, condições de otimalidade, métodos computacionais de otimização.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1- Bazaraa, Sherali, Shetty - Nonlinear Programming, Theory and Algorithms - John Wiley and Sons.
- 2- Luenberger, D.G. - Linear and Nonlinear Programming - Addison Wesley, 1984.
- 3- Dennis, Schnabel - Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations - Siam.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 1- Peressini, Sullivan, Uhl - The Mathematics of Nonlinear Programming - Springer Verlag.
- 2- Bregalda, Oliveira, Bornstein - Introdução à Programação Linear - Ed. Campus.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**MODELAGEM MATEMÁTICA**  
CÓDIGO: **CCMP3032**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I
- MATM3032 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Princípios básicos (o que é um modelo, porque modelar, objetivos e requisitos); Metodologia: etapas (identificação, formulação e solução), modelos matemáticos (quantitativos e qualitativos), tipos de modelos (determinísticos, fuzzy, estatístico, estocástico), modelos discretos e contínuos, processos de modelagem; Noções de cálculo vetorial e tensorial, significado físico dos operadores gradiente, divergente, rotacional e laplaciano; Propriedades físicas; sistemas referências; leis de conservação, equações constitutivas; Exemplos envolvendo todas as etapas de modelagem (exceto a solução).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. C.L. Dym & E.S. Ivey - Principles of Mathematical Modeling, Academic Press, 1980.
2. Karam F., J. e Almeida, R. C., Introdução à Modelagem Matemática, Notas impressas PosGraduação, LNCC, 2003.
3. T.L. Saaty & J.M. Alexander, Thinking with Models - Mathematical Models in Physical, Biological and Social Sciences, Pergamon Press, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. R.B. Bird, W.E. Stewart & E.N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 1960.
2. Mathematical Modelling Techniques, Rutherford Aris, Dover, 1994.
3. Introduction to Continuum Mechanics, W. M. Lai, D. Rubin, E. Krempl, Pergamon Press, 1974.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA**

CÓDIGO: **CCMP3024**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- MATM3019 ÁLGEBRA LINEAR I
- MATM3021 GEOMETRIA ANALÍTICA A

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. J. F. Benders. Partitioning procedures for solving mixed-variables programming problems. *Numerisch Mathematik*, v. 4, p. 238-252, 1962.
2. G. B. Dantzig and Wolfe. Decomposition principle for linear programs. *Operations Research*, v. 8, p. 101-111, 1960.
3. C. R. V. de Carvalho. Une Proposition d'Intégration de la Planification et l'Ordonancement de Production: Application de la Méthode de Benders. PhD thesis, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, França, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. M. T. P. de Carvalho. Confecção de horários de aulas em instituições de ensino privadas. Master's thesis, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFMG, 2002.
2. C. R. V. de Carvalho. Notas de Aula.
3. M. C. Goldbarg and H. P. L. Luna. Otimização Combinatória e Programação Linear Modelos e Algoritmos. Ed. Campus, 2000.
4. F. S. Hiller and G. J. Liberman. Introdução à Pesquisa Operacional. Ed. Campus Ltda, Rio de Janeiro, 1989.
5. L. S. Lasdon. Optimization Theory for Large Systems. The Macmillan Company, New York, 1972.
6. T. R. Neto. 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.
7. C. R. Oliveira. Planejamento da distribuição de produtos siderúrgicos utilizando modelos de localização. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFMG, 2003.
8. H. M. Wagner. Pesquisa Operacional. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1986.
9. -. R. Baker. Introduction to Sequencing and Scheduling. Wiley, 1974.
10. M. S. Bazaraa and J. J. Jarvis. Linear Programming and Network Flows. John Wiley & Sons, New York, 1977.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**REDES COMPLEXAS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 30      PRÁTICA: 30      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3064 PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS

CORREQUISITOS: Não há

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há

**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.

**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.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**SIMULAÇÃO DE SISTEMAS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Introdução à simulação. Propriedades e classificação dos modelos de simulação. Revisão de conceitos: estatística, probabilidade, processos estocásticos. Exemplos de sistemas de simulação. Geração de números aleatórios. Noções básicas em teoria dos números. Geração e teste. Distribuições clássicas contínuas e discretas. Simulação de sistemas discretos e de sistemas contínuos. Verificação e validação de modelos. Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Simulação de sistemas simples de filas. Simulação de sistemas de computação. Estudos de caso.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Freitas Filho, Paulo José. Introdução a modelagem e simulação de sistemas. Ed. VisualBooks, Florianópolis, 2001.
2. Law, A.M. e Kelton, W.D. Simulation Modeling and Analysis. Ed. McGraw-Hill, USA, 1991.
3. Perin Filho, C. Introdução a simulação de Sistemas. Ed. da Unicamp, Campinas, 1995.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Prado, Darci. Teoria das Filas e da Simulação. Editora DG, Belo Horizonte (MG), 1999.
2. Prado, Darci. Usando o Arena em Simulação. Editora DG, Belo Horizonte (MG), 1999.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA COMPUTACIONAL**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 60

PRÁTICA: 0

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CALCULO PARA COMPUTAÇÃO III

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Revisão de estatística: Conceitos clássicos de estatística (probabilidade, distribuições de probabilidade, médias, variância). Introdução ao pacote computacional STATISTICA. Revisão de álgebra matricial: Operações com matrizes e vetores. Valores característicos e vetores característicos de matrizes quadradas. Forma canônica de matrizes. Solução de um sistema de equações lineares e análise da solução. Introdução ao pacote computacional MATLAB. Revisão de métodos numéricos: Métodos de busca de zeros de funções. Interpolação de dados experimentais. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais. Revisão de equações diferenciais: Solução analítica de EDOs. Solução de EDOs de 1. e 2. ordem. Noções básicas de EDPs.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BUSSAB, W.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
2. CHAPMAN, S.J. Fortran 90/95 for Scientists and Engineers. Mc Graw Hill, 1997.
3. CHAPMAN, S.J. Matlab Programming for Engineers. 2nd ed. Brooks Cole, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CHAPRA, S.C.; CANALE, R.P. Numerical Methods for Engineers with Programming and Software Applications. 4th Ed. Mc Graw Hill, 2002.
2. SPIEGEL, M.R. Manual de Fórmulas e Tabelas de Matemática. 2. Ed. Versão rev. E ampl. Makron Books, 2002.
3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2a Ed. São Paulo: McGraw Hill, 1987.
4. WYLIE, C.R.; BARRET, L.C. Advanced Engineering Mathematics. 5th ed. McGraw Hill, 1982.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações Diferenciais – Vol. 1 e Vol. 2, 3. Ed. São Paulo: Makron Books, 2001.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MATEMÁTICA  
E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 60

PRÁTICA: 0

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Método dos quadrados mínimos: modelos de programação linear; problema da análise de atividades; problema da dieta; problema do transporte; problema da designação; solução gráfica; limitações da programação linear. Método Simplex. Algoritmos especiais: problema do transporte; problema da designação. Dualidade. Análise pós-otimização. Noções de algoritmos Genéticos. Funções de várias variáveis. Método de otimização sem restrição. Método de otimização com restrição de igualdade. Método de otimização com restrição de desigualdade.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. R. J. Vanderbei, Linear Programming Foundations and Extensions. Kluwer Academics Publishers, Boston 1996.
2. S. J. Wright, Primal-Dual Interior-Point Methods. SIAM Publications, Philadelphia 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 1.
- 2.

# Optativas

## METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ANÁLISE ESTATÍSTICA PARA MÉTODOS QUANTITATIVOS**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:  
**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **Optativo**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **45**

PRÁTICA: **15**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- PRBE3006 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
- CIEN3005 METODOLOGIA CIENTÍFICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Conceitos de Probabilidade, Análise Exploratória de Dados, Inferência Estatística Paramétrica, Inferência Estatística Não Paramétrica, Regressão Linear, Análise de Variância, Simulação Estocástica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, Douglas C. Montgomery e George C. Runger. Quarta Edição. Editora LTC. (LIVRO TEXTO).
2. Estatística Básica. Probabilidade e Inferência. Volume Único. Luiz Gonzaga Morettin. Person. (LIVRO DE EXERCÍCIOS).
3. Applied Nonparametric Statistics Wayne W. Daniel, Duxbury Resource Center, Second Edition.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. The Art of Computer System Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation and Modeling, Raj Jain, John Wiley & Sons, 1991, ISBN: 0-471-50336-3.
2. Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, Data Analysis, and Model Building, George E. P. Box, William G. Hunter, J. Stuart Hunter, John Wiley & Sons, Inc. 1978.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**ANÁLISE DE DADOS SIMBÓLICOS**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 45

PRÁTICA: 15

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS:

- PRBE3006 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
- CIEN3005 METODOLOGIA CIENTÍFICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Introdução a Análise de Dados Simbólicos, Dados Simbólicos, Estatística Descritiva para Dados Simbólicos, Similaridade e Dissimilaridade entre Dados Simbólicos, Análise de Componentes Principais de Dados Simbólicos, Regressão para Dados Simbólicos, Classificação para Dados Simbólicos, Análise de Agrupamento para Dados Simbólicos, Previsão de Séries Temporais de Dados Simbólicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Applied Multivariate Data Statistical Analysis, Richard Johnson and Dean W. Wichern. Third Edition, Prentice Hall, 1992.
2. Analysis of Symbolic Data. H.-H. Bock and E. Diday (Eds.), Springer-Verlag, 2000.
3. Symbolic Data Analysis. Conceptual Statistics and Data Mining. L. Billard and E. Diday, Wiley, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Symbolic Data Analysis and the SODAS Software. E. Diday and M. Noirhomme-Fraiture, Wiley 2008.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE**  
CÓDIGO: **UAG00305**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: **CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO**

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Horstmann, Cay & Geary, David. Core Javasever Faces. Editora Alta Books, tradução da 3a edição Americana, 2012.
2. Goncalves, Edson. Dominando. Java Server Faces e Facelets Utilizando Spring 2.5, Hibernate 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.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO I**

CÓDIGO: **UAG00171**

PERÍODO A SER OFERTADO:  
**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **2**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **30**

TEÓRICA: **15**

PRÁTICA: **15**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Práticas exaustivas de Programação. Definição e resolução de problemas com técnicas e métodos de programação. Práticas interdisciplinares usando programação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. Algoritmos: Teoria e prática. Editora Campus, tradução da 2a edição Americana, 2002.
2. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. LTC/Livros Técnicos e Científicos, 1982.
3. PAPADIMITRIOU, C. H., VAZIRANI, U. V., DASGUPTA, S. Algoritmos. McGraw-Hill, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MEDINA, M., FERTIG, C. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. Novatec, 2005
2. CAY S. HORSTMANN E GARY CORNELL. Core Java 2. Volume I - Fundamentos. Sun Microsystems Press, Makron Books do Brasil, 2001
3. SZWARCFITER E L. MARKENZION. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. J. L. Segunda Edição. LTC, 1994



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**MÉTODOS DE PESQUISA EM COMPUTAÇÃO**  
CÓDIGO: CCMP3084

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

TIPO: OPTATIVO CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 60 PRÁTICA: 0 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CIEN3005 METODOLOGIA CIENTÍFICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Magne Jørgensen's site: [http://simula.no/people/magnej/bibliography?b\\_size:int=9999999&b\\_start:int=0&C=](http://simula.no/people/magnej/bibliography?b_size:int=9999999&b_start:int=0&C=)
2. ESERNET - the Experimental Software Engineering Network
3. Steve Easterbrook's course CSC2130S: Empirical Research Methods in Software Engineering, at University of Toronto;

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Susan Sim's course ICS 280: Research Methodology for Software at UC Irvine;
2. Dewayne Perry's course EE382C Empirical Studies in Software Engineering at U Texas;
3. Mary Shaw's course 17-939A What Makes Good Research in Software Engineering at CMU;
4. Jim Herbsleb's course 17-810 Empirical Methods in Software Engineering Research at CMU;
5. Wilhelm Hasselbring's course 2.01.261 Research Methods in Software Engineering at U Oldenburg;
6. Philip Johnson's Readings in Empirical Evaluation for Budding Software Engineering Researchers at U Hawaii;
7. Letizia Jaccheri's Empirical software engineering course at NTNU Trondheim;



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**MÉTODOS DE PESQUISA QUALITATIVA**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **50**

PRÁTICA: **10**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Metodologia Científica

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Pergunta de Pesquisa, Estudo de Caso, Protocolos de Pesquisa, Métodos de Coleta de Dados, Análise e Síntese.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Kitchenham et al: Preliminary guidelines for empirical research in software engineering, IEEE Transactions On Software Engineering, Vol. 28, No. 8, August 2002.
2. D. I. K. Sjøberg, T. Dybå, and M. Jørgensen. The Future of Empirical Methods in Software Engineering Research, In: Future of Software Engineering (FOSE 2007), 2007.
3. Hannay J E, Sjøberg D I K, Dyba T. A systematic review of theory use in software engineering experiments. IEEE Transactions on Software Engineering VOL. 33, NO. 2, FEBRUARY 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. M. Jørgensen, and D. I. K. Sjøberg. Generalization and Theory-Building in Software Engineering Research, In: Empirical Assessment in Software Engineering (EASE2004), ed. by unknown, pp. 29-36, IEEE Proceedings (ISBN: 0 86341 435 4), 2004.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA I**  
CÓDIGO: BCC00004

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO

TIPO: OPTATIVO      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 30      PRÁTICA: 30      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Introdução a programação competitiva; plano para uma maratona; estruturas de dados essenciais; buscas; strings; ordenação; análise combinatória; grafos.

**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:**



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA II**  
CÓDIGO: **BCC00005**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:  
• BCC00004 PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA I  
• CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:  
Introdução a programação competitiva; plano para uma maratona; backtracking; divisão e conquista; algoritmos gulosos; programação dinâmica.

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:



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**REVISÕES SISTEMÁTICAS DE LITERATURA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **45** PRÁTICA: **15** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Metodologia Científica

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Pergunta de Pesquisa, Estratégias de Busca, Termos de Pesquisa, Protocolo da Revisão, Selecionando as Fontes, Mapeamento Sistemáticos, Extração de Dados, Desenvolvendo os relatórios de revisão.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Arlene Fink. Conducting Research Literature Reviews. Sage Publications, 2010.
2. Mark Petticrew and Helen Roberts. Systematics Review in the Social Scienced. Blackwell Publishing, 2006.
3. B. Kitchenham, T. Dybå, and M. Jørgensen. Evidence-based Software Engineering, In: International Conference on Software Engineering (ICSE 2004), pp. 273-281, Edinburgh, IEEE Computer Society, Washington DC, USA, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Briony J Oates, Graham Capper. Using systematic reviews and evidence-based software engineering with masters students. EASE 2009.
2. Barbara Kitchenham and Stuart Charters. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Keele University and Durham University Joint Report. 2007.
3. Travassos e Biolchini. Revisões Sistemáticas Aplicadas a Engenharia de Software. Tutorial SBES 2007.
4. Andreas Jedlitschka and Marcus Ciolkowski. Reporting Experiments in Software Engineering. Basili and Rombach. The Goal Question Metric Paradigm.
5. Basili and Caldiera. Improving Software Quality by Reusing Knowledge and Experience.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM METODOLOGIA DA PESQUISA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CIEN3005 METODOLOGIA CIENTÍFICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**  
Estudo de técnicas avançadas em na área multidisciplinar de Metodologia de Pesquisa permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  
1. Artigos recentes da área.  
2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  
1. Artigos recentes da área.  
2.

## Optativas

### MÍDIA E INTERAÇÃO





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**DESENVOLVIMENTO DE JOGOS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 30 PRÁTICA: 30 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Computação Gráfica

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Desenvolvimento De Jogos 3d E Aplicações Em Realidade Virtual, AZEVEDO, EDUARDO; STELKO, MICHELLE; MEYER, HOMERO. CAMPUS, 2005. ISBN: 8535215697.
2. Game Design: Principles, Practice, And Techniques- The Ultimate, THOMPSON, JIM; BERBANK-GREEN, BARNABY; CUSWORTH, NIC. JOHN WILEY CONSUMER, 2007.ISBN 0471968943.
3. Rules of Play: Game Design Fundamentals, Salen, K; e E, Zimmerman. Hardcover, 2003. ISBN-10: 9780262240451.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Game Developer Magazine Foruns de Desenvolvimento: [www.gamasutra.com](http://www.gamasutra.com), [www.gamedev.net](http://www.gamedev.net) e outros (vários autores...) série: Game Programming Gems vol 1-6.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**MODELAGEM GEOMÉTRICA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 60 PRÁTICA: 0 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3019 COMPUTAÇÃO GRÁFICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Geometria projetiva. Curvas paramétricas, composição de curvas, superfícies paramétricas, modelagem sólida, particionamento espacial, malhas poligonais e níveis de detalhes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Farin, G. Curves and Surfaces for CAGD. 4th edition. Academic Press.
2. Farin, G. Nurbs: From Projective Geometry to Practical Use. 2nd edition. AK Peters.
3. Gomes, J. e Velho, L. Fundamentos da Computação Gráfica SBM

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Mortenson, M. E. Geometric Modeling. 2nd edition. Wiley and Sons.
2. Luebke, D. et al Level of Detail for 3D Graphics. Morgan Kaufmann.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PRINCÍPIOS DE ANIMAÇÃO GRÁFICA 3D**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 60

PRÁTICA: 0

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3019 COMPUTAÇÃO GRÁFICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Introdução a animação gráfica 3D. O processo de produção e princípios de planejamento de Animações e Jogos 3D. Ferramentas de modelagem 3D. Geração de animações em 3D. Ferramentas para desenvolvimento de Jogos 3D (Ogre 3D e XNA). Projeto de Desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Desenvolvimento De Jogos 3d E Aplicações Em Realidade Virtual, AZEVEDO, EDUARDO; STELKO, MICHELLE; MEYER, HOMERO. CAMPUS, 2005. ISBN: 8535215697.
2. Allan Brito; Blender 3D – Guia do Usuário (4. Edição), 2010 Ed. Novatec, ISBN: 978-85-7522-258-4.
3. Reinicke, J. F.; Modelando Personagens com o Blender 3D, 2008 Ed. Novatec, 978-85-7522-144-0.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Tutoriais e Fóruns de discussão.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PROCESSAMENTO DIGITAL DE ÁUDIO**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: MATM3006 Calculo II

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Conceitos básicos de som, acústica e psicoacústica. Sinais de áudio: fundamentos, representação, processamento e síntese. Software para processamento de áudio. Protocolos e padrões de áudio. Compressão de áudio. Tópicos Avançados. Projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Curtis Roads. The Computer Music Tutorial. MIT Press, 1996.
2. Ken C. Pohlman. Principles of Digital Audio 4th Edition. McGraw Hill. 2000.
3. Charles Dodge & Thomas A. Jerse. Computer Music: Synthesis, Composition, and Performance. Schirmer Books. 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Charles L. Byrne. Signal Processing: a Mathematical Approach. A. K. Peters Ltd., 2005.
2. Richard W. Hamming. Digital Filters, 3rd ed. Dover Publications, 1997.
3. Alan. V. Oppenheim and Ronald W. Schaffer. Discrete-Time Signal Processing, 2nd ed. Prentice Hall, 1999.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS**

CÓDIGO: **CCMP3034**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3019 COMPUTAÇÃO GRÁFICA
- CCMP3059 MATEMÁTICA DISCRETA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Rafael C. Gonzalez, Richard C. Woods. Processamento Digital de Imagens. Pearson, 2010.
2. O. M. Filho, H. V. Neto. Processamento Digital de Imagens, Rio de Janeiro: Editora Brasport, 1999.
3. A. K. Jain. Fundamentals of Digital Image Processing, New Jersey: Prentice Hall, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. J. S. Lim. Two Dimensional Signal and Image Processing, New Jersey: Prentice Hall, 1990.
2. J. Serra. Image Analysis and Mathematical Morphology, Editora Academic Press, 1982.
3. C. M. Thompson, L. Shure. Image Processing Toolbox for use with MATLAB, The Math Works, 1995.
4. J. Gomes, L. Velho. Computação Gráfica : Imagem, Rio de Janeiro: IMPA/SBM, 1994.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS II**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 60 PRÁTICA: 0 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**  
Wavelets. Compressão de Imagens. Formatos de arquivos de imagens. Segmentação. Representação e Descrição. Reconhecimento de objetos. Tópicos Avançados. Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. James Murray D., William vanRyper. Encyclopedia of Graphics File Formats 2nd Edition. O'Reilly & Associates, Inc. 1996. (<http://www.fileformat.info/mirror/egff/index.htm>)
2. Michael W. Frazier. An Introduction to Wavelets Through Linear Algebra. Springer. 1999.
3. Witten, Moffat, Bell. Managing gigabytes compressing and indexing documents and images, 2ed.,(1999).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Gonzales & Woods. Processamento Digital De Imagens (3 Ed). Pearson Education. 2010.
2. A. K. Jain. Fundamentals of digital image processing. Prentice-Hall International Editions, Englewood Cliffs, NJ, 1989.
3. Bernd Jähne. Digital Image Processing 6th edition. Springer. 2005.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS**

CÓDIGO: **CCMP3076**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3043 RECONHECIMENTO DE PADRÕES
- MATM3032 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. S. Allen Broughton and Kurt M. Bryan. Discrete Fourier Analysis and Wavelets: Applications to Signal and Image Processing. Wiley-Interscience, 2008.
2. John W. Woods. Multidimensional Signal, Image and Video Processing and Coding. Academic Press, 2006.
3. Rafael C. Gonzales and Richard E. Woods. Digital Image Processing, 3rd ed. Prentice Hall, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Charles L. Byrne. Signal Processing: a Mathematical Approach. A. K. Peters Ltd., 2005.
2. Ronald N. Bracewell. Fourier Analysis and Imaging. Springer, 2004.
3. Richard W. Hamming. Digital Filters, 3rd ed. Dover Publications, 1997.
4. Alan. V. Oppenheim and Ronald W. Schaffer. Discrete-Time Signal Processing, 2nd ed. Prentice Hall, 1999.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA**  
CÓDIGO: **UAG00019**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3019 COMPUTAÇÃO GRÁFICA
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
- MATM3019 ÁLGEBRA LINEAR I
- MATM3021 GEOMETRIA ANALÍTICA A

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Introdução - 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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Desenvolvimento De Jogos 3d E Aplicações Em Realidade Virtual, AZEVEDO, EDUARDO; STELKO, MICHELLE; MEYER, HOMERO. CAMPUS. ISBN: 8535215697. 2005.
2. Craig AB. Understanding augmented reality: concepts and applications. Morgan Kaufmann, Waltham. 2013.
3. Kipper G, Rampolla J. Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR. 1st Edition, Syngress, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. MCCARTH, Martin, et al. Reality Architecture: Building 3D Worlds with Java and VRML. Hertfordshire: Prentice-Hall, 1998.
2. Grigore C. Burdea et al. Virtual Reality Technology, 2nd. edition, Wiley-Interscience, 2003.
3. Oliver Bimber et al. Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds, A K Peters, 2005.
4. SCHMALSTIEG, D., AND HOLLERER, T. 2013. Augmented Reality: Theory and Practice. Addison-Wesley.
5. T. Parisi, Learning Virtual Reality - Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop Web and Mobile, O'Reilly Media, 2015.





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM JOGOS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 30 PRÁTICA: 30 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Estudo de técnicas para o gerenciamento de produção de jogos. Ferramentas (Engineer) de desenvolvimento de jogos 3D. Projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Rabin, Steve, 2a, Introduction to Game Development. Charles River Media 2010
2. Penton, Ron., 1a, Data structures for game programmers. The Premier Press 2003

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Artigos recentes da área de pesquisa.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM MÍDIA E INTERAÇÃO**  
CÓDIGO: CCMP3088

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO

TIPO: OPTATIVO      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. CASTELS, M. A sociedade em rede: a era da informação, economia, sociedade e cultura. Vol. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
2. KUROSE, J.F & ROSS, K.W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. São Paulo: Addison Wesley, 2010.
3. PRIMO, A. Interação Mediada por Computador: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. ROGERS, Y;SHARP, H & PREECE, J. Design de interação: além da interação humano-computador. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. SANTAELLA, L. Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.
3. SANTAELLA, L. A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.
4. THOMPSON, J.B. A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
5. LEVY, P. A inteligência coletiva. Por uma antropologia do ciberespaço. Trad. Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 1998.
6. LÉVY, P. As Tecnologias da Inteligência – Tradução: Carlos Irineuda Costa – Rio de Janeiro, 1998.
7. HENRY, J. Cultura da convergência : a colisão entre os velhos e novos meios de comunicação.São Paulo : Aleph, 2009.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE ÁUDIO**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 60      PRÁTICA: 0      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Processamento de Áudio

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**  
Estudo de técnicas avançadas em Processamento de Áudio permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  
1. Artigos recentes da área de pesquisa.  
2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  
1. Artigos recentes da área de pesquisa.  
2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:  
0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 60

PRÁTICA: 0

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3034 PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Estudo de técnicas avançadas em Processamento de Imagens permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Artigos recentes da área de pesquisa.
- 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Artigos recentes da área de pesquisa.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE SINAIS**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 60 PRÁTICA: 0 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS:  

- MATM3002 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II
- MATM3019 ÁLGEBRA LINEAR I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:  
Revisão em Álgebra Linear. Transformada Discreta de Fourier. Wavelets. Introdução a análise de sinais Biométricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. S. Allen Broughton and Kurt M. Bryan. Discrete Fourier Analysis and Wavelets: Applications to Signal and Image Processing. Wiley-Interscience, 2008.
2. John W. Woods. Multidimensional Signal, Image and Video Processing and Coding. Academic Press, 2006.
3. Robert B. Northrop. Signals and Systems Analysis In Biomedical Engineering, Second Edition Hardcover, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Charles L. Byrne. Signal Processing: a Mathematical Approach. A. K. Peters Ltd., 2005.
2. I. Gath, G.F. Inbar. Advances in Processing and Pattern Analysis of Biological Signals (Advances in Experimental Medicine & Biology. Hardcover, 1996.
3. Ronald N. Bracewell. Fourier Analysis and Imaging. Springer, 2004.
4. Alan. V. Oppenheim and Ronald W. Schaffer. Discrete-Time Signal Processing, 2nd ed. Prentice Hall, 1999.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TÓPICOS ESPECIAIS EM REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 60 PRÁTICA: 0 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Grigore C. Burdea et al. Virtual Reality Technology, 2nd. edition, Wiley-Interscience, 2003.
2. Desenvolvimento De Jogos 3d E Aplicações Em Realidade Virtual, AZEVEDO, EDUARDO; STELKO, MICHELLE; MEYER, HOMERO. CAMPUS, 2005. ISBN: 8535215697.
3. Oliver Bimber et al. Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds, A K Peters, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Artigos recentes da área de pesquisa.
- 2.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**WAVELETS**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA MÍDIA E INTERAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- Álgebra Linear
- Algoritmos e Estrutura de Dados II

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Revisão em Álgebra Linear. Transformada Discreta de Fourier. Wavelets.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Michael W. Frazier. An Introduction to Wavelets Through Linear Algebra. Springer. 1999.
2. Christian Blatter. Wavelets: A Primer. A K Peters/CRC Press. 1999.
3. James S. Walker. A Primer on Wavelets and Their Scientific Applications. CRC Press. 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Gonzales & Woods. Processamento Digital De Imagens (3 Ed). Pearson Education. 2010.
2. A. K. Jain. Fundamentals of digital image processing. Prentice-Hall International Editions, Englewood Cliffs, NJ, 1989.
3. Bernd Jähne. Digital Image Processing 6th edition. Springer. 2005.

# Optativas

## REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS**  
CÓDIGO: **UAG00304**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **30** PRÁTICA: **30** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Conceitos sobre avaliação de desempenho. Conceitos básicos e erros em medição. Técnicas de medição e ferramentas: medição direta, medição indireta, tracing, benchmarking, medição baseada em amostragem. Tópicos em estatística descritiva. Tópicos em inferência estatística. Planejamento de capacidade. Estudo de casos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Raj Jain. "Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques For Experimental Design Measurements Simulation And Modeling". Wiley Computer Publishing, John Wiley & Sons, Inc, 1991.
2. D. J. Lilja. "Measuring computer performance: a practitioner's guide". Cambridge Univ Pr, 2005.
3. J. Thienne. Avaliação de desempenho de sistemas computacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Dror G. Feitelson. "Workload Modeling for Computer Systems Performance Evaluation". 2014. New York, NY, USA: Cambridge University Press.
2. Gunter Bolch, Stefan Greiner, Hermann de Meer, Kishor S. Trivedi. "Queueing Networks and Markov Chains: Modeling and Performance Evaluation with Computer Science Applications". Second Edition. WILEYINTERSCIENCE, 2007.
3. Kishor S. Trivedi. "Probability and Statistics with Reliability, Queueing, and Computer Science Applications". 2nd edition, Wiley, 2002.
4. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 6. ed. rev. São Paulo: Edusp, 2005. xv, 392p. ISBN 8531406773 (broch.).



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**GERENCIAMENTO DE REDES**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0      NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

TIPO: **OPTATIVO**      CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60      TEÓRICA: 45      PRÁTICA: 15      EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3023 REDES DE COMPUTADORES

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Princípios, organização e métodos de administração de rede; Tecnologias para operação e gerência de rede; Rede de gerência de telecomunicações TMN; Recursos humanos para administração de rede; Plataformas de gerência de redes; e Aplicações de gerência de rede.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Stallings, William. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and RMON 2. Third Edition. Pearson, 1999.
2. Burgess, Mark. Princípios de Administração de redes e sistemas. 3. ed. São Paulo: LTC, 2006.
3. Kurose, James F.; Ross, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 3. Edição. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Tanenbaum, Andrew S. Redes de computadores. 4. Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
2. COMER, Douglas E. Interligação de Redes com TCP/IP, Volumes I 5. Edição. Prentice Hall, 2006.
3. COMER, Douglas E. Interligação de Redes com TCP/IP, Volumes II 5. Edição. Prentice Hall, 2006.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**MODELAGEM DE DEPENDABILIDADE DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS**

CÓDIGO: **UAG00170**

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **30**

PRÁTICA: **30**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I
- MATM3032 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO II
- PRBE3006 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Conceito de dependabilidade de sistemas. Conceito sobre modelagem analítica e por simulação. Processos estocásticos. Teoria das filas. Diagramas de blocos de confiabilidade. Redes de Petri estocásticas. Cadeias de Markov. Estudos de casos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Paulo Maciel, Rafael Lins and Paulo Cunha. (1996) Uma Introdução às Redes de Petri e Aplicações. Campinas – SP: Sociedade Brasileira de Computação, 1996. v. 1. 213 p.
2. Avizienis A, Laprie J, Randell B, Landwehr C (2004) Basic concepts and taxonomy of dependable and secure computing. IEEE Trans Dependable Secure Comput 1:11–33.
3. Marsan, A., Balbo, G., Conte, G., Donatelli, S., Franceschinis, G. “Modelling with Generalized Stochastic Petri Nets”. Wiley Series in Parallel Computing, 1995.
4. Trivedi. K. S. “Probability and Statistics with Reliability, Queueing, and Computer Science Applications”. 2nd edition, Wiley, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MONTGOMERY, Douglas C.; MONTGOMERY, Douglas C. “Design and analysis of experiments”. 6th. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009.
2. VIEIRA, Sonia. “Análise de variância (Anova)”. São Paulo: Atlas, 2005. viii, 204 p.
3. MENEZES, Paulo Blauth. “Linguagens formais e autômatos”. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 256 p.
4. Paulo Maciel. Modeling Availability Impact in Cloud Computing. In: “Principles of Performance and Reliability Modeling and Evaluation”. Part of the series Springer Series in Reliability Engineering. pp 287-320. April, 2016. Print ISBN 978-3-319-30597-4. Online ISBN 978-3-319-30599-8
5. SILVA, Martinho de Almeida e. “Conceitos de análise de dados”. 2. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ-Editora, 2008. 190p. Cadernos Didáticos / Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES**  
CÓDIGO: **CCMP3079**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

**PRÉ-REQUISITOS:**

- CCMP3006 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I
- CCMP3016 ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II
- CCMP3056 INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**CORREQUISITOS:** Não há.

**REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:** Não há.

**EMENTA:**

Introdução aos fundamentos básicos em segurança de redes de computadores. Legislação, políticas, normas e ética em segurança de redes de computadores. Princípios de criptografia. Estudo dos mecanismos e ferramentas para segurança de redes de computadores. Tecnologias emergentes em segurança de redes de computadores.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Stallings, William. "Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas". 4a ed. São Paulo: Pearson, 2011.
2. Nakamura, Emilio T.; Geus, Paulo L. Segurança de Redes em Ambientes Corporativos. São Paulo: Editora Novatec, 2007.
3. Carvalho, Luciano Gonçalves de. "Segurança de redes". Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Burnett, Steve; Paine, Stephen. "Criptografia e Segurança". O Guia Oficial RSA. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campos, 2002.
2. HOWARD, Michael; LEBLANC, David. "Escrevendo código seguro: estratégias e técnicas práticas para codificação segura de aplicativos em um mundo em rede". Porto Alegre: Bookman, 2005. 701 p.
3. TRIGO, Clodonil Honorio; MELO, Sandro Pereira de. "Projeto de segurança em software livre". Rio de Janeiro: Alta Books, 2004. 193 p.
4. WADLOW, Thomas. "Segurança de Redes: Projeto e Gerenciamento de Redes Seguras". Rio de Janeiro, Ed. Campus, 2000.
5. IEEE Transactions on Information Forensics and Security (portal CAPES).



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**TÓPICOS ESPECIAIS REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

CÓDIGO: **CCMP3074**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3009 SISTEMAS OPERACIONAIS
- CCMP3010 ARQUITETURA DE COMPUTADORES
- CCMP3021 SISTEMAS DISTRIBUÍDOS
- CCMP3023 REDE DE COMPUTADORES
- CCMP3056 INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C
- CCMP3058 SISTEMAS DIGITAIS
- FISC3004 FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO
- MATM3031 CÁLCULO PARA COMPUTAÇÃO I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Estudo de técnicas avançadas em redes de computadores e sistemas distribuídos permitindo ao aluno conhecer o estado da arte nesta área de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. M. H. Hugos and D. Hulitzky. Business in the Cloud: What Every Business Needs to Know About Cloud Computing. Wiley, 2010.
2. J. B. Rosenberg and A. Mateos. The cloud at your service. Manning, 2010.
3. C. Taurion. Cloud Computing-Computação em Nuvem: Transformando o Mundo da Tecnologia da Informação. Brasport, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. G. Coulouris, J. Dollimore e T. Kindberg, "Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos". 4ª Edição. Bookman Companhia, 2007.
2. A. S. Tanenbaum and M. V. Steen, "Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas". 2ª Edição. Prentice Hall Brasil, 2007.
3. M. Dantas. "Computação Distribuída de Alto Desempenho: Redes, Clusters e Grids Computacionais". Axcel Books, 2005.
4. D. J. Lilja. "Measuring computer performance: a practitioner's guide". Cambridge Univ Pr, 2005.
5. R. Jain. "The art of computer systems performance analysis". Volume 182. John Wiley & Sons New York, 1991.

# Optativas

## TECNOLOGIA EDUCACIONAL



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EDUCACIONAL**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **30**

PRÁTICA: **30**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

O computador no processo ensino-aprendizagem; Concepções de conhecimento e Teorias Cognitivas. Qualidade de software (produto) e qualidade no desenvolvimento (processo). Modelos de avaliação de softwares educacionais. Etapas para o desenvolvimento de um software educacional (ciclo de vida).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BARBOSA, S. D. J.; Silva, B. S. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
2. PREECE, Rogers e Sharp; Design de Interação Além da Interação Homem-computador. São Paulo: Bookman, 2005.
3. MAYER. R, Cambridge Handbook of Multimedia Learning. New York: Cambridge University Press, 2005.

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.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**  
CÓDIGO: **EDUC3048**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3056 INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. COSCARELLI, Carla Viana (Org.). Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
2. FARIA, Elaine Turk. Educação presencial e virtual: espaços complementares essenciais na escola e na empresa. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.
3. FRANCO, Sergio R.K. Informática na Educação: Estudos Interdisciplinares. Editora da UFRGS, 2004.

**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





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**PROJETO DE SISTEMAS EDUCACIONAIS**

CÓDIGO: **EDUC3079**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS:

- CCMP3017 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AO OBJETO
- CCMP3018 ENGENHARIA DE SOFTWARE
- CCMP3057 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

1 - Revisão de tópicos da Engenharia de Software; 2 - Introdução à Sistemas e Ciclo de Vida de um Sistema de Informação; 3 - Necessidades Básicas para o Desenvolvimento de Sistemas Educacionais; 4 - Elicitação e Validação de Requisitos para Desenvolvimento de Sistemas Educacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. ISBN.: 8588639076. Addison – Wesley.
2. BARBOSA, S. D. J.; Silva, B. S. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
3. MAYER. R, Cambridge Handbook of Multimedia Learning. New York: Cambridge University Press, 2005

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



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**TECNOLOGIA EDUCACIONAL E COGNIÇÃO**  
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 0 NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIA EDUCACIONAL

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 TEÓRICA: 60 PRÁTICA: 0 EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3056 INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO C

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Diferentes concepções de Aprendizagem; Teoria behaviorista, humanistas e cognitivistas da aprendizagem e suas implicações para Informática na Educação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. COLL, Cesar. PALACIOS, Jesus. MARCHESI, Alvaro (org.). Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação. Porto Alegre: Artes Medicas, 1996. 460p. v. 1.
2. COLL, Cesar. PALACIOS, Jesus. MARCHESI, Alvaro (org.). Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação. Porto Alegre: Artes Medicas, 1996. 460p. v. 2.
3. MOREIRA, Marco. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.

**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.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**TÓPICOS ESPECIAIS EM TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

0

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEÓRICA: 60

PRÁTICA: 0

EAD-SEMIPRESENCIAL: 0

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3056 INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO C

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Estudo de teorias de aprendizagem multimídia. Elaboração de projetos pedagógicos utilizando recursos digitais. Novas tecnologias da informação aplicadas ao ensino formal e informal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FRANCO, Sergio R.K. Informática na Educação: Estudos Interdisciplinares. Editora da UFRGS, 2004.
2. LEVY, Pierre - As tecnologias da Inteligência- O futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 2004, 13a. Edição.
3. PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAUJO, Alberto.E.P. Apostila de Informática na Educação I. UFRPE. 2008.
2. COX, Kenia. Informática na Educação Escolar, Autores Associados, 2003.
3. LEVY, Pierre. Cibercultura, Editora 34, 1999.
4. RBIE - Revista Brasileira de Informática na Educação ISSN 1414-5685.
5. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação ISSN 1679-1916.

# Optativas

## TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS**

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:

**0**

NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Empreendedorismo; Características; Oportunidades; Desenvolvimento de Atitudes Empreendedoras. Novos Paradigmas. Administração do Crescimento da Empresa. Prospecção Empresarial. Plano de Negócio. Inovação e Criatividade. Modelagem Organizacional. Pesquisa de Mercado. Técnicas de Venda. Técnicas de Negociação. Qualidade. Formação de Preços. Ferramentas Gerenciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura, 1999.
2. MATTAR, Fauze Najib. Pesquisa de marketing. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2000.
3. MONTGOMERY, Cynthia A.; PORTER, Michael (Org.). Estratégia: a busca da vantagem competitiva. 5. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BEEMER, C. Britt; SHOOK, Robert L. Marketing estratégico: tudo o que mega e micro empresários devem saber para conquistar novos clientes. São Paulo: Futura, 1998.
2. ÂNGELO, Cláudio Felisoni de (Coord.). Varejo: modernização e perspectivas. São Paulo: Atlas, 1994.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA**

CÓDIGO: **ADMT3002**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

EMENTA:

Empreendedorismo; Características; Oportunidades; Desenvolvimento de Atitudes Empreendedoras. Novos Paradigmas. Administração do Crescimento da Empresa. Prospecção Empresarial. Plano de Negócio. Inovação e Criatividade. Modelagem Organizacional. Pesquisa de Mercado. Técnicas de Venda. Técnicas de Negociação. Qualidade. Formação de Preços. Ferramentas Gerenciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura, 1999.
2. MATTAR, Fauze Najib. Pesquisa de marketing. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2000.
3. MONTGOMERY, Cynthia A.; PORTER, Michael (Org.). Estratégia: a busca da vantagem competitiva. 5. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BEEMER, C. Britt; SHOOK, Robert L. Marketing estratégico: tudo o que mega e micro empresários devem saber para conquistar novos clientes. São Paulo: Futura, 1998.
2. ÂNGELO, Cláudio Felisoni de (Coord.). Varejo: modernização e perspectivas. São Paulo: Atlas, 1994.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**EMPREENDIMENTOS EM TIC**

CÓDIGO: **ADMT3018**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**EMENTA:**

Importância e Contribuição Econômica e Social do Empreendedorismo; Empreendedores: Características e comportamentos empreendedores. Motivações; Inovação tecnológica e empreendedorismo; O sucesso e o fracasso de novos empreendimentos; Cases de sucesso em computação. Plano de negócio: Importância, estruturação e apresentação. Pesquisa de Mercado; Ferramentas Gerenciais para o empreendedor. Incubadoras: o que são, objetivos; Caminhos a seguir e recursos disponíveis para o empreendedor: Incubação, MCT, FINEP, Venture Capital, Start-ups.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. DRUCKER, P. F. Inovação e Espírito Empreendedor. São Paulo: Pioneira, 1986.
2. DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura, 1999.
3. Leite, Emanuel (2002) – O Fenômeno do Empreendedorismo, Recife, Edições Bagaço.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor: empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
2. <http://www.planodenegocios.com.br> - portal brasileiro de plano de negócios, com artigos, cursos e eventos, links e bibliografia sobre o tema;
3. <http://www.empreendedor.com.br> - revista para empreendedores;
4. <http://www.anprotec.org.br> - ANPROTEC;
5. <http://emanueleite.blogspot.com/>



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**FUNDAMENTOS EM CIÊNCIA DE DADOS**  
CÓDIGO: **UAG00300**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3066 BANCO DE DADOS I

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. FAWCETT, T. & PROVOST, F. Data Science para negócios: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados. Alta Books. Rio de Janeiro. 2016.
2. GRUS, Joel. Data Science do zero: Primeiras Regras com o Python. Alta Books. Rio de Janeiro. 2016.
3. OLIVEIRA, Paulo Felipe de; GUERRA, Saulo; MCDONNELL, Robert. Ciência de dados com R: Introdução. Editora IBPAD. Brasília; 2018.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. MCKINNEY, Wes. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. Novatec. Rio de Janeiro. 2018.
2. IGUAL, Laura; SEGUÍ, Santi. Introduction to Data Science: A Python Approach to Concepts, Techniques and Applications. Springer. 2017.
3. Artigos, periódicos e materiais da área





Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

CÓDIGO: **UAG00080**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3067 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. TURBAN, E.; VOLONINO, L. Tecnologia da informação para gestão: em busca de um melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 480 p
2. MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. Gerenciamento de Serviços de TI na Prática: Uma Abordagem com Base na ITIL. SP: Novatec, 2007.
3. WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. Governança de TI: Tecnologia da Informação. São Paulo: Makron Books, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. O processo da estratégia. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. MELO, I. S. Administração de sistemas de informação. São Paulo: Pioneira, 2006.
3. MOLINARIO, L. F. R., RAMOS, K. H. C. Gestão da Tecnologia da Informação: Governança de TI: arquitetura e alinhamento entre sistemas de informação e o negócio. Rio de Janeiro : LTC, 2011
4. PHILLIPS, Joseph. Gerência de projetos de tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
5. REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresarial: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO**  
CÓDIGO: **UAG00024**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3067 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BALDAM R. et al. Gerenciamento de Processos de Negócio. São Paulo: Érica, 2014.
2. DAVENPORT, H. T. Reengenharia de processos: como inovar na empresa através de tecnologia de informação. Rio de Janeiro, Campus, 1994.
3. PAIM, R., et al. Gestão de Processos: Pensar, Agir e Aprender, Porto Alegre: Bookman, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. VALLE, R.; OLIVEIRA, B. S. Análise e Modelagem de Processos de Negócio – Foco na notação BPMN. São Paulo: Atlas, 2009.
2. CRUZ, Tadeu. Manual Para Gerenciamento de Processos de Negócio - Metodologia Domp. Atlas. 2015.
3. CAMPOS, Andre L.N. Modelagem de Processos com BPMN. BRASPORT. 2014.
4. PRADELLA, Simone. Gestão de Processos. Atlas. 2012.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**GESTÃO DE SERVIÇOS EM TI**

**CÓDIGO: CCMP3077**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de Serviços de TI na Prática - Uma abordagem com base na ITIL. São Paulo: Novatec, 2007.
2. FREITAS, Marcos André dos Santos. Fundamentos do Gerenciamento de Serviço de TI. 2ª Ed. Brasport. 2013.
3. COUGO, Paulo Sérgio. ITIL - Guia de Implantação. Elsevier Campus. 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BON, Jan Van. Guia de Referência ITIL. Elsevier. 2012.
2. SILVA, Marcelo Gaspar Rodrigues; GOMEZ, Thierry Albert M; MIRANDA, Zailton Cardoso. TI - Mudar E Inovar - ResolvENDO Conflitos Com ITIL. Ed. Senac Nacional. 2014.
3. ABREU, Vladimir Ferraz de; FERNANDES, Aguinaldo Aragon. Implantando A Governança de Ti - da Estratégia A Gestão Dos Processos e Serviços - 4ª Ed. Brasport. 2014



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**GOVERNANÇA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

CÓDIGO: **UAG00079**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: CCMP3067 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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 área de TI. Modelos de apoio para Governança de TI: COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology); ITIL (Informática 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. WEILL, Peter; ROSS, Jeanne, W. Governança de TI: Tecnologia da Informação. São Paulo: Makron Books, 2006.
2. FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz. Implantando a Governança de TI – da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.
3. ISACA. COBIT 5.0 - Controls Objectives for Information and related Technology. Disponível em: <http://www.isaca.org/COBIT/Pages/COBIT-5-portuguese.aspx>. Acesso em: 12 de junho de 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de Serviços de TI na Prática - Uma abordagem com base na ITIL. São Paulo: Novatec, 2007.
2. CASSARRO, A. C.; Sistemas de informações para tomadas de decisões. 4ª Edição. Editora Cengage Learning, 2010.
3. MARQUES, A. S.; MARQUES, E. V. JOÃO, B. Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
4. MOLINARO, L. F. R., RAMOS, K. H. C.; Gestão de tecnologia da informação: governança de TI: arquitetura e alinhamento entre sistemas de informação e o negócio. Editora LTC, 2011.

# Optativas

## LIBRAS E EDUCAÇÃO ÉTICO-RACIAL



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:  
**EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS**  
CÓDIGO: **EDUC3092**

PERÍODO A SER OFERTADO: **0** NÚCLEO DE FORMAÇÃO:  
**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO** CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60** TEÓRICA: **60** PRÁTICA: **0** EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. MUNANGA, Kabenguele. Superando o racismo na escola. Brasília, MEC, 2005.
2. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: formação e sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
3. 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. CASHMORE, Ellis. Dicionários de Relações Étnicas e Raciais. São Paulo-SP: Summus, 2000.
3. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.
4. MEC/SECAD. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais. Brasília-DF: MEC/SECAD, 2006.
5. SCHWARCZ, Lília M. O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil. 1870-1930. São Paulo: Cia das Letras, 2011.
6. HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva, Gracira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**LIBRAS LINGUAGEM E SURDEZ**

CÓDIGO: **LING3014**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **4**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60**

TEÓRICA: **60**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GESSER, Audrei. LIBRAS: que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.
2. GESSER, Audrei. O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a LIBRAS. São Paulo, Editora Parábola, 2012.
3. FELIPE, T.A. Libras em contexto: curso básico, livro do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC, SEESP, 2001. 164p.
4. LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; SANTOS, Lara Ferreira dos. Tenho um aluno surdo, e agora? São Carlos, Edufscar, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOCK, Ana Mercês Bahia, AGUIAR, WANDA MARIA JUNQUEIRA DE. A dimensão subjetiva do processo educacional: uma leitura Sócio Histórica. São Paulo: Editora Cortez, 2016.
2. BERNARDINO, Elidéia Lúcia. Absurdo ou lógica? a produção lingüística do surdo/ Elidéia Lúcia Bernardino. Belo Horizonte, Editora: Profetizando Vidas, 2000.
3. BRASIL. Secretaria de Educação Especial. A educação dos surdos/ organizado por Giuseppe Rinaldi et al. Brasília: MEC/SEESP, 1997.



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco  
Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR:

**LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS LIBRAS L**

CÓDIGO: **EDUC3090**

PERÍODO A SER OFERTADO: NÚCLEO DE FORMAÇÃO:

**0**

**COMPONENTES OPTATIVOS ÁREA TEMÁTICA TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

TIPO: **OPTATIVO**

CRÉDITOS: **3**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **45**

TEÓRICA: **45**

PRÁTICA: **0**

EAD-SEMIPRESENCIAL: **0**

PRÉ-REQUISITOS: Não há.

CORREQUISITOS: Não há.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GESSER, Audrei. LIBRAS: que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.
2. GESSER, Audrei. O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a LIBRAS. São Paulo, Editora Parábola, 2012.
3. FELIPE, T.A. Libras em contexto: curso básico, livro do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC, SEESP, 2001. 164p.
4. LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; SANTOS, Lara Ferreira dos. Tenho um aluno surdo, e agora? São Carlos, Edufscar, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOCK, Ana Mercês Bahia, AGUIAR, WANDA MARIA JUNQUEIRA DE. A dimensão subjetiva do processo educacional: uma leitura Sócio Histórica. São Paulo: Editora Cortez, 2016.
2. BERNARDINO, Elidéia Lúcia. Absurdo ou lógica? a produção lingüística do surdo/ Elidéia Lúcia Bernardino. Belo Horizonte, Editora: Profetizando Vidas, 2000.
3. BRASIL. Secretaria de Educação Especial. A educação dos surdos/ organizado por Giuseppe Rinaldi et al. Brasília: MEC/SEESP, 1997.



## 10 ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

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 **Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)**, fazendo parte da matriz curricular, constitui-se num espaço de aprendizagem concreta de vivência prática. O objetivo central se direciona na aplicação dos conhecimentos científicos adquiridos durante a realização do curso e a vivência profissional. O **ESO** deve estar de acordo com a supracitada Lei nº 11.788/2008, pela Resolução UFRPE/CONSEPE nº 678/2008<sup>1</sup>.

Os mecanismos de acompanhamento e de cumprimento serão estabelecidos e acompanhados pelo Coordenador do curso em conjunto com a Comissão de Estágio Supervisionado (COE), regidos pela Resolução de **ESO** do curso de **BCC** da **UFAPE**. As atividades referentes ao estágio poderão ser encontradas na própria resolução, documento aprovado pelo **CCD** do curso de **BCC**, contendo o detalhamento das atividades permitidas, inclusive a possibilidade de equiparação<sup>2</sup> de atividades para **ESO**, de acordo com a Resolução nº 425/2010, mediante aprovação do **CCD/BCC**, tendo em vista que a região ainda não possui um número significativo de empresas na área de Tecnologia da Informação (TI), que possam ofertar vagas e suporte adequado aos nossos alunos. Convém ressaltar que estágios relevantes para os futuros egressos deste curso envolve atividades específicas da área, devendo seguir um processo bem definido e institucionalizado. Estes, resumidamente, consistem sistematicamente nas seguintes etapas:

1. Matrícula na disciplina de **ESO**;
2. Solicitação do seguro junto a esta IES;
3. Entrega do Termo de Compromisso;
4. Realização do **ESO**;
5. Escrita do Relatório Técnico do **ESO**;
6. Defesa do Relatório Técnico do **ESO**;
7. Avaliação do Relatório Técnico do **ESO**;
8. Entrega do Relatório Técnico do **ESO**.

As explicações para as etapas apresentadas estão a seguir:

1. **Matrícula na disciplina de ESO** – Somente poderão se matricular na disciplina de **ESO** os alunos que foram aprovados nas disciplinas de Banco de Dados, Redes de Computadores e Engenharia de Software. Esta decisão leva em conta que os

<sup>1</sup> Resolução UFRPE/CONSEPE nº 678/2008: <http://www.ufape.edu.br/estagios>

<sup>2</sup> Resolução UFRPE/CONSEPE nº 425/2010: <http://www.ufape.edu.br/estagios>

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 para obtenção do diploma no curso de [BCC](#), [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 impresso em três vias, assinadas e carimbadas pela parte concedente, pelo Supervisor, pelo Orientador, pelo Estagiário e pela Instituição.
4. **Realização do [ESO](#)** – Em hipótese alguma o estágio pode ser iniciado sem a concretização das etapas 1, 2 e 3 apresentadas anteriormente. O estágio deve ser realizado sob supervisão de alguém formado na área de TI ou que possua no mínimo dois anos de experiência na área (comprovada via diploma ou declaração) e orientado por algum professor da UFRPE (dando preferência aos professores do curso de [BCC/UFAPE](#)). O estagiário não deverá ultrapassar 06 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais para as atividades do estágio, assim sendo, é preciso estipular 10 semanas para concretização das 300 horas necessárias para o [ESO](#) em [BCC](#), considerando que este tempo deve estar dentro do prazo para finalização do período corrente e da data limite para a defesa do relatório (dadas no calendário para cada semestre letivo).
5. **Escrita do Relatório Técnico do [ESO](#)** – 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. Somente após as correções sugeridas pelo professor orientador e o aval do mesmo para defesa, o estagiário deverá imprimir uma via (espiral), que deve ser entregue para a coordenação do curso, que por sua vez, repassa para a COE, responsável por marcar a data de defesa do relatório e sugerir as melhorias.
6. **Defesa do Relatório Técnico do [ESO](#)** – O estagiário deverá realizar uma apresentação oral do Relatório de Estágio para o professor presidente da COE. A defesa visa avaliação e composição da nota final de [ESO](#).
7. **Avaliação do Relatório Técnico do [ESO](#)** – A composição da nota final do [ESO](#) (média na disciplina) será dada pela avaliação realizada pelo supervisor do estagiário na empresa, através de preenchimento de formulário padrão encaminhado

pela Coordenação do curso, conceito este responsável por 25% da nota final; pela média das notas do professor-orientador do estagiário e do presidente da COE, estes dois últimos representam os 75% restantes para composição da nota.

8. **Entrega do Relatório Técnico do ESO** – O acadêmico deverá apresentar, após a correção final do relatório (sugeridas pelo presidente da COE após defesa), duas cópias em CD, para ficar na Coordenação do Curso e a outra que deverá compor o acervo da Biblioteca da Unidade, devendo seguir o padrão sugerido e adotado, para mais informações o aluno deve se dirigir à biblioteca da [UFAPE](#).

Como complemento, o Estágio não obrigatório, que é uma atividade com objetivo de proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações de prática profissional pode ser realizado a partir do momento que o aluno é aprovado na disciplina de Algoritmos e Estrutura de Dados, assim como não pode ultrapassar as 120 (cento e vinte) horas para aproveitamento como [Atividades Curriculares Complementares](#).

## 11 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório e fundamental para desenvolvimento do discente, pois é uma oportunidade de consolidar e aprimorar os conhecimentos que adquiriu durante o curso. Tem por objetivo contribuir para a formação profissional, acadêmica e pessoal do aluno.

O Projeto do TCC complementa a formação do aluno, sendo seus resultados executados e descritos como pesquisa científica ou relatório técnico, compreendendo não somente trabalhos de pesquisa, mas trabalhos e serviços voltados para a indústria também. Dessa maneira, a natureza do trabalho poderá ser como uma monografia, um artigo científico, um relatório técnico, entre outros. O tipo do projeto do TCC será definido entre o discente e seu orientador.

O componente curricular é ofertado no último período do curso e seus mecanismos de acompanhamento e de cumprimento são estabelecidos e acompanhados pelo professor responsável, regidos pela resolução de TCC do curso de BCC. A disciplina possui 180 (cento e oitenta) horas, recomendando-se o seu desenvolvimento durante o curso, para que o estudante possa ter maiores chances de apresentar e defender o seu trabalho no prazo esperado, diminuindo o risco de postergar o seu curso. Para se matricular no componente curricular TCC é necessário que o discente tenha integralizado todas as disciplinas do curso.

## 12 ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES

As **Atividades Curriculares Complementares (ACC)** 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 (Unidades Acadêmicas da Universidade, **Organizações Não Governamentais (ONGs)**, Instituições públicas e privadas, entre outras). Essas atividades de formação complementar abrangem as modalidades de Ensino, Pesquisa, Extensão, Administração Universitária, e, Caráter Interdisciplinar, bem como as suas formas de registro no histórico escolar, devidamente detalhadas na Resolução UFAPE/CONSU *Pro Tempore* nº 015/2020<sup>1</sup>.

Ainda de acordo com a Resolução supracitada, em seu Art. 15, para registro das Atividades Curriculares Complementares no histórico escolar, o aluno deverá abrir processo endereçado à Coordenação do Curso, conforme estabelece os seus Incisos e Parágrafos. Neste sentido, o acompanhamento e avaliação dessas atividades estarão integrados ao planejamento do curso. O aluno deverá, obrigatoriamente, apresentar uma ou mais atividades de naturezas distintas, sejam Ensino, Pesquisa, Extensão, Administração Universitária, e, Caráter Interdisciplinar. As atividades podem ser consultados através do Anexo I, Quadro de Atividades Curriculares Complementares (ACC), Carga Horária e Documento Comprobatório a ser apresentado, da supracitada Resolução UFAPE/CONSU *Pro Tempore* nº 015/2020.

A carga horária total das atividades complementares para o curso de Ciência da Computação é de 320 (trezentas e vinte) horas.

---

<sup>1</sup> Resolução UFAPE/CONSU *Pro Tempore* nº 015/2020: <http://www.ufape.edu.br/drca>

### 13 CURRICULARIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO

As atividades de extensão do curso de [BCC](#), seguem a Resolução UFAPE/CONSEPE nº XXXXX/2022, de DD/MM/2022, que dispõe sobre a Integralização das Atividades de Extensão como componente curricular dos Cursos de Graduação da [Universidade Federal do Agreste de Pernambuco \(UFAPE\)](#).

As atividades de extensão devem estar presentes no processo formativo do estudante do curso de [BCC](#), e objetivam a inclusão de atividades de extensão como componente curricular, assegurado, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total do curso, que devem ser desenvolvidas em atividades de extensão, ao longo do vínculo com o curso.

No curso de [BCC](#), para fins de curricularização da extensão, conforme preconiza o Art. 3º, da Resolução UFAPE/CONSEPE nº XXXXX/2022, de DD/MM/2022, as [Atividades Curriculares de Extensão \(ACEX\)](#) são as atividades institucionalizadas sob as modalidades de Extensão, Projeto ou Programa, a qual preconize 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.

As [ACEX](#) poderão ser validados por meio de:

- O Projeto pode ser desenvolvido de forma independente ou vinculado a um Programa.
- Atividades de Extensão institucionais certificadas e registradas na [Pro-Reitoria de Extensão e Cultura \(PROEX\)](#) da [UFAPE](#), não sendo cumulativas e não vinculadas como [ACC](#), devendo ser diferenciada, para não ocorrer o cômputo da carga horária em duplicidade.
- O Projeto ou Programa pode, em sua elaboração, prever a realização de Cursos, Eventos e Prestação de Serviço.
- Em Projetos ou Programas em andamento poderão ser vinculados Cursos, Eventos e Prestação de Serviço posteriormente à institucionalização na [UFAPE](#), desde que seja informada no relatório parcial ou final.

## 14 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O aproveitamento de estudos corresponde à dispensa de cumprimento de disciplinas regulares do curso, quando a mesma ou uma equivalente em conteúdo e carga horária são cumpridas em outro curso superior, seja no âmbito da [UFRPE](#) ou de outra instituição.

Na [UFRPE](#), a dispensa de disciplinas encontra-se normatizada pela Resolução UFRPE/CEPE nº 442/2006. Para que sejam creditadas, as disciplinas cursadas deverão:

- (a) ser equivalentes em, pelo menos, 80% (oitenta por cento) do conteúdo programático às correspondentes disciplinas que serão dispensadas;
- (b) ter carga horária igual ou superior àquela das disciplinas a serem dispensadas;
- (c) ser oferecidas regularmente pela Instituição onde foram cursadas como integrantes do currículo de um curso devidamente reconhecido.

O pedido de dispensa da disciplina será dirigido ao coordenador do curso do solicitante, através de requerimento, acompanhado de histórico escolar ou declaração e do programa da disciplina a ser creditada. No requerimento deverão ficar esclarecidos códigos e denominações da disciplina a ser creditada e da disciplina a ser dispensada. Os pedidos de dispensa serão analisados por representantes dos cursos e homologados pelo CCD.

Este último terá a incumbência de realizar a dispensa das disciplinas não cursadas na [UFRPE](#). Em se tratando de disciplina cursada na UFRPE, a dispensa será analisada e decidida diretamente pelo Coordenador, que informará ao CCD das dispensas, sendo obrigatório o registro em ata.

Existe a possibilidade de abreviação do tempo de formação para os alunos que demonstrem extraordinário aproveitamento nos estudos, como previsto na Lei nº 9.394/1996, no Art. 47, § 2º. Este aparato legal ainda está em processo de regulamentação pela [UFRPE](#) com base na Resolução CFE nº 1/1994 e no parecer CES/CNE nº 247/1999.

## 15 METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

As discussões sobre os processos de formação no Ensino Superior têm destacado a relação entre conhecimento e ensino no contexto de uma transição paradigmática das Ciências que, dentre outros aspectos, se caracteriza pela emergência de sistemas de conhecimento abertos e não dicotômicos (SANTOS, 1988). Segundo Cunha (2005, p. 13), o “paradigma emergente” nas Ciências situa os professores do magistério superior diante de novos desafios, a saber:

- (a) Enfoque no conhecimento a partir da historicidade de sua produção e de sua provisoriedade e relatividade;
- (b) Estímulo à análise, à capacidade de composição de dados, informações, argumentos e ideias;
- (c) Valorização da curiosidade, do questionamento e da incerteza;
- (d) Percepção do conhecimento como interdisciplinar, estabelecendo relações e atribuição de significados em função dos objetivos sociais e acadêmicos;
- (e) Valorização da pesquisa como um instrumento do ensino e a extensão como ponto de partida e chegada da apreensão da realidade;
- (f) Valorização das habilidades sócio-intelectuais tanto quanto os conteúdos.

Neste contexto, a docência assume um novo papel deslocando-se do modelo onde figurava como fonte da informação para uma posição de mediação entre o aluno e o seu objeto de conhecimento. O destaque dado à importância da autonomia do estudante em seu processo de desenvolvimento intelectual, social e afetivo põe em relevo o protagonismo do processo de ensino e aprendizagem na consecução dos objetivos do curso (Capítulo 4), considerando o perfil do egresso (Capítulo 5) e as respectivas competências e habilidades esperadas de um Bacharel em Ciência da Computação. Diante disso, este projeto orienta-se por determinadas concepções teórico-metodológicas, tendo em vista possibilitar a execução do escopo almejado.

### 15.1 Concepção de ensino e aprendizagem

O ensino e a aprendizagem são compreendidos como elementos constituintes de um mesmo processo de construção do conhecimento em que o aluno e seu objeto de estudo estão em contínua relação mediados pela ação do professor (ANASTASIOU; ALVES et al., 2004). Isso significa que o ensino não corresponde a uma transmissão de informações, mas assume um caráter dialógico, problematizador e contextualizador do próprio objeto de conhecimento (FREIRE, 2005). O professor age de modo a estimular a aprendizagem, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos, proporcionando-lhes experiências de



pesquisa, interação social e expressão de saberes, práticas, atitudes e valores, ao mesmo tempo em que avalia permanentemente o seu desenvolvimento.

Nessa concepção, os conteúdos da aprendizagem não se apresentam isolados de sua dimensão epistemológica, social ou política. Além disso, tais conteúdos são abrangentes, incluindo fatos, conceitos, procedimentos e atitudes (ZABALA, 1988). O professor deve, então, fomentar, junto aos seus alunos, momentos que estimulem a apreensão da complexidade inerente ao objeto de estudo por meio da problematização. O processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva ativa, e não mecânica ou “bancária” (FREIRE, 2014), coloca o aluno como protagonista de seu desenvolvimento intelectual, social e afetivo ao mobilizar seu potencial para responder aos desafios postos pelos novos saberes (BERBEL, 2019). Tal postura favorece uma “aprendizagem significativa” em que os novos conhecimentos interagem de maneira substantiva, ou seja, não literal, com os conhecimentos já construídos pelo aluno. Neste sentido, trata-se de uma aprendizagem não arbitrária, pois se apoia nos conhecimentos prévios dos alunos tornando-os mais ricos ou dotados de novos significados, de modo a estimular a criatividade e autonomia (MOREIRA, 2010).

Compreendido desta forma, o processo de ensino-aprendizagem possibilita considerar a tríade professor-conhecimento-aluno a partir de novas perspectivas. Por exemplo, as concepções de espaço e tempo do ensinar e do aprender distanciam-se da tradicional clivagem entre ensino presencial e virtual em prol de uma concepção híbrida possibilitando, assim, o uso planejado das mais variadas tecnologias digitais aliadas a uma interação entre o aluno e o grupo-classe.

## 15.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs aplicadas ao ensino e a aprendizagem

O ensino híbrido representa uma quebra de paradigmas em direção a uma proposta de inovação mais alinhada com os avanços tecnológicos de uma sociedade pós-moderna. Pensar o ensino híbrido, portanto, significa organizar estratégias metodológicas utilizando atividades presenciais e a distância em plataformas on-line, empregando TIC, e off-line, nos momentos de interação com colegas e/ou com o professor/tutor. Segundo (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013), no ensino híbrido, o aluno aprende:

“Pelo menos em parte por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, local, caminho e/ou ritmo de estudo e, pelo menos em parte, em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência. As modalidades ao longo do caminho de aprendizado de cada estudante em um curso ou matéria são conectadas para oferecer uma experiência de educação integrada”.

Nessa perspectiva, seja presencialmente ou à distância, o estudante compartilha de espaços interativos e integrativos de aprendizagem. São exemplos de uma abordagem

híbrida do ensino ([BACICH; NETO; TREVISANI, 2015](#)):

**Sala de aula invertida:** o aluno estuda a teoria em casa utilizando-se de plataforma on-line; o tempo e o espaço da sala de aula são utilizados para discussões e realização de atividades. Os assuntos são disponibilizados previamente pelo professor no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA. No momento da aula, os alunos compartilham com o professor suas observações a respeito do material estudado previamente e, seguindo, um plano de trabalho, desenvolvem atividades relacionadas com a teoria, com uso das mais variadas estratégias: rotação por estações, laboratório rotacional, seminários, estudos de caso, etc.

**Rotação por estações:** os alunos são divididos em grupos (estações), cada qual realizando uma determinada tarefa, tendo em vista os objetivos definidos no plano de aula. Um dos grupos estará, necessariamente, desenvolvendo alguma atividade de forma on-line. Após transcorrer um determinado período, os alunos trocam de grupo, de modo a trabalhar em uma tarefa diferente da sua. Este revezamento continua até que todos os estudantes tenham passado por todos os grupos.

Ainda que as atividades realizadas em cada grupo sejam independentes, no final, elas funcionam de forma integrada, possibilitando, assim, uma compreensão de conjunto do objeto estudado.

**Laboratório rotacional:** é semelhante ao modelo da rotação por estações, mas, neste caso, o revezamento envolve o deslocamento para um laboratório de informática onde cada aluno executará, individualmente, a atividade, sob a mediação de um tutor.

**Rotação individual:** o aluno trabalha sozinho devendo cumprir uma lista de temas ou atividades planejadas pelo professor. O tempo que o aluno terá para desenvolver suas tarefas é livre, pois varia de acordo com as suas necessidades.

Cabe ao professor, portanto, não só conhecer diversas ferramentas *on-line* disponíveis para a aprendizagem como, também, estabelecer a correta utilização destes instrumentos em função dos objetivos pedagógicos a serem atingidos. Diante disso, o uso do AVA se apresenta como elemento intrínseco ao planejamento de ensino. Compreendido como um sistema computacional destinado ao suporte de atividades mediadas pelas TIC, o AVA permite “integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos”, além do “gerenciamento de banco de dados”, ampliando “a intercomunicação e a socialização de experiências na construção de aprendizagens colaborativas” ([SILVA, 2013, p. 2](#)) ([CONDEPE/FIDEM, 2017](#)).

O AVA pode ser utilizado tanto para formação exclusivamente *on-line* quanto presencial. Nele, professores e alunos têm acesso a diversas ferramentas, tais como: e-mails, blogs, fóruns de discussão, chats, glossários interativos, quiz, *webquests*, *wikis*, vídeos, etc. Caracterizado pela interatividade, hipertextualidade e conectividade, o AVA possibilita a

“flexibilidade de navegação” e formas “síncronas e assíncronas de comunicação” oferecendo aos alunos, “a oportunidade de definirem seus próprios caminhos de acesso às informações, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens personalizadas” (SILVA, 2013, p. 5).

### 15.3 Estratégias metodológicas

O ensino de computação com uso das TIC se beneficia das inúmeras possibilidades que universos digitais e comunicacionais oferecem, possibilitando aprendizagens em rede, na perspectiva do espraiamento de espaços, tempos e itinerários formativos. Uma abordagem híbrida do processo de ensino-aprendizagem não implica a exclusão de estratégias de ensino mais tradicionais, uma vez que o fenômeno educativo é complexo e dinâmico. Novas estratégias podem surgir decorrentes da organização do trabalho docente. O Quadro 16 apresenta alguns exemplos de estratégias metodológicas, dentre outras tantas opções existentes.

Quadro 11 – Proposições de estratégias metodológicas.

Estratégia metodológica	Descrição
Aula expositiva	Consiste em uma apresentação oral visando iniciar um tema de estudo, “fazer uma síntese do assunto estudado procurando reunir os pontos mais significativos, [ou] estabelecer comunicações que tragam atualidade ao tema ou explicações necessárias” (MASETTO, 2012). A aula expositiva não objetiva a reprodução contínua de informações presentes em livros e artigos, ela procura motivar os alunos ao estudo de um determinado tema, oferecer uma síntese, destacar conceitos-chave ou elucidar pontos complexos da matéria.
Seminário	Contribui para o desenvolvimento da prática de pesquisa e discussão de argumentos. O seminário compõe-se de uma mesa-redonda composta por representantes discentes de diversos grupos que, por sua vez, pesquisaram um tema específico. Com a mediação do professor, os resultados dessas pesquisas são debatidos à luz de um tema geral proposto para o encontro. “O resultado dessa mesa-redonda pode ser um texto produzido pelos alunos com a coordenação do professor sobre o novo tema” (MASETTO, 2012). A prática do seminário está muito associada ao “ensino com pesquisa”.
Estudo de caso	Utiliza-se de uma situação real do universo profissional do graduando, de modo a relacionar teoria e prática, desenvolvendo habilidades específicas no trato com problemas concretos. “O que se espera com o uso dos casos é que o estudante se coloque no lugar da pessoa a quem cabe tomar a decisão ou resolver o problema. Apesar de terem sido retirados de situações reais para as quais muitas vezes houve uma decisão conhecida, esta não é apresentada, restando aos estudantes a tarefa de determinar qual a solução mais adequada. Os casos são utilizados como catalisadores da discussão” (GIL, 2015).

Textos, Imagens e Documentos	Consiste na análise de trechos selecionados de livros ou artigos, bem como de imagens ou quaisquer documentos relevantes para um determinado tema de estudo. Não se trata de ler o conteúdo da matéria em sala de aula, mas sim de explorar fontes relacionadas à discussão proposta pelo professor. Tal estratégia contribui para solidificar a habilidade de interpretação com base em aspectos intrínsecos e extrínsecos à fonte analisada.
Discussões	<p>Com base em <a href="#">Gil (2015)</a>, pode-se dizer que a prática da discussão no processo de ensino-aprendizagem reveste-se de grande importância pedagógica, na medida em que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. favorece uma reflexão acerca do que foi aprendido;</li> <li>2. oportuniza aos estudantes o espaço para formularem princípios com suas próprias palavras;</li> <li>3. ajuda os discentes a identificarem problemas apresentados em leituras e preleções;</li> <li>4. promove o envolvimento entre os alunos e destes com o professor;</li> <li>5. estimula o pensar crítico;</li> <li>6. postula o respeito a ideias divergentes.</li> </ol> <p>A discussão pode ocorrer utilizando-se das mais variadas técnicas: “Brainstorming”, “Grupos de Cochicho”, “Phillips 66”, “Painel Integrado”, “GVGO”, “Grupo de Oposição”, etc.</p>
Visitas Técnicas	Constituem uma oportunidade de contato com o ambiente profissional do futuro bacharel. A visita deve ter bem claro seus objetivos e estar relacionada aos temas que estão sendo estudados. Os estudantes seguem um roteiro de observações e registram tudo o que for relevante ao propósito do trabalho. Após a visita, os alunos elaboram um relatório para discuti-lo durante a aula com os demais colegas e com o professor. “Neste debate é importante trazer as questões teóricas buscando a interação entre teoria e prática” ( <a href="#">MASETTO, 2012</a> ).

O professor deverá, por meio do planejamento e contínua reflexão sobre a prática, definir as estratégias metodológicas que melhor se adequem aos objetivos propostos e às necessidades de seus alunos. Segundo [Gil \(2015\)](#), o planejamento de ensino se configura como condição essencial para o êxito do trabalho do professor, pois “à medida que as ações docentes são planejadas, evita-se a improvisação, garante-se maior probabilidade de alcance dos objetivos, obtêm-se maior segurança na direção do ensino e, também, maior economia de tempo e de energia”.

As estratégias metodológicas, por si mesmas, não são garantia de eficácia do ensino. Elas só concorrerão para uma aprendizagem significativa na medida em que estiverem pautadas por um planejamento que leve em consideração à heterogeneidade dos sujeitos em formação.

#### 15.4 Acessibilidade pedagógica

Um aspecto a ser observado pelos docentes no processo de ensino-aprendizagem é o da inclusão da pessoa com deficiência e da acessibilidade. A inclusão pode ser compreendida como um movimento social, político e educacional que vem defender o direito de todos os

indivíduos participarem, de uma forma consciente e responsável, na sociedade de que fazem parte, e de serem aceitos e respeitados naquilo que os diferencia dos outros. Neste contexto, a acessibilidade, como uma das dimensões da inclusão, apresenta-se como possibilidade e:

“Condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida”. (LBI, nº 13.146/2015).

A acessibilidade engloba diversas dimensões, a saber: atitudinal, comunicacional, digital, instrumental, programática, arquitetônica e metodológica. Esta última, de acordo com [Sasaki \(2013\)](#), diz respeito à ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Assim sendo, ela está diretamente relacionada à prática docente, ou seja, a forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional irá determinar, ou não, a remoção das barreiras pedagógicas.

Buscando viabilizar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência, serão realizadas adaptações curriculares dos conteúdos programáticos, flexibilizados os prazos para produção e entrega de atividades, bem como adotados processos avaliativos e recursos específicos que atendam às necessidades de cada estudante (pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de comunicação alternativa, leitores de tela, entre outros recursos de tecnologia presentes na instituição).

Os professores contarão com o apoio do Núcleo de Acessibilidade - NACES, através do serviço de Atendimento Educacional Especializado, assim como de tecnologias assistivas disponibilizadas nos Laboratórios de Acessibilidade - LA que se encontram em fase de implantação na Sede e nas Unidades Acadêmicas. Os estudantes com deficiência poderão, ainda, dispor de atendimento psicológico por meio do Setor de Saúde da UAG.

## 15.5 Projetos interdisciplinares

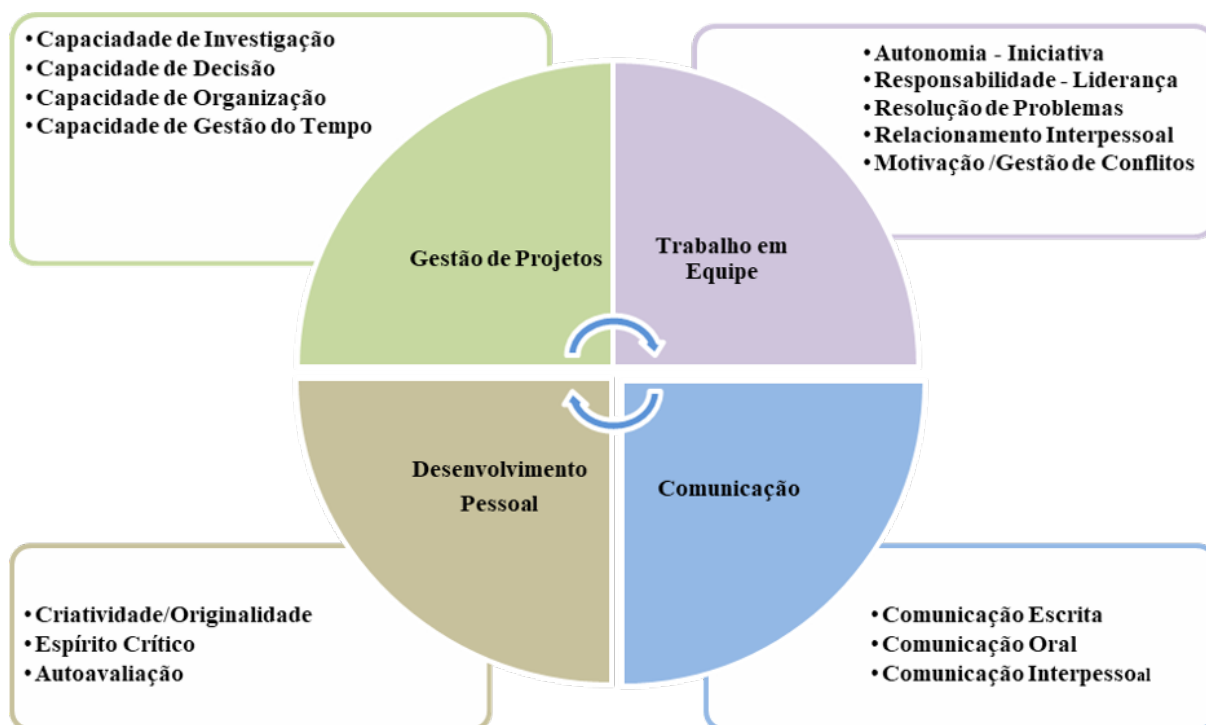
A interdisciplinaridade, segundo [JAPIASSU \(1977, p. 74\)](#), pode ser caracterizada pela “intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. Essa interação envolve não só aspectos metodológicos, mas também a adoção de uma postura dialógica frente a saberes e sujeitos. As estratégias de ensino interdisciplinares contribuem para a construção do que [MORIN e Método \(2002\)](#) denomina de “conhecimento pertinente”, isto é, uma visão de conjunto, no qual o contexto local e o global estão em relação de reciprocidade.

Partindo desse entendimento, o curso de Ciência da Computação oportuniza aos alunos o desenvolvimento de projetos interdisciplinares ao longo de sua formação. Para tanto, os professores vivenciam momentos coletivos de formação pedagógica e planejamento,

elegendo, neste último caso, os objetivos dos projetos, as disciplinas que estarão envolvidas, os recursos necessários, às etapas de desenvolvimento e a avaliação.

Nos projetos interdisciplinares, o curso também adota **PBL** como uma de suas metodologias de ensino. A **PBL** tem por base a investigação como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos. Ela valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, favorecendo a capacidade crítica de análise e construção de soluções para as situações-problema (**BARROWS, 1986**). Além das competências técnicas específicas exigidas por cada disciplina, a realização dos projetos contribuirá para desenvolver um conjunto de competências transversais, tais como a capacidade de comunicação, liderança, gestão de conflitos, tomada de decisão e gestão do tempo, dentre outras (**CABRAL-CARDOSO; ESTÊVÃO; SILVA, 2006**), conforme a figura abaixo:

Figura 3 – Competências trabalhadas na **PBL**.



Na **PBL**, a avaliação não se apresenta exclusivamente como um mecanismo de atribuição de nota, mas busca o feedback do aluno no que diz respeito às suas dificuldades no processo de aprendizagem (**CARVALHO, 2009**). Neste sentido, cada uma das etapas de desenvolvimento dos projetos será acompanhada de forma sistemática pelos professores. A próxima seção apresenta uma discussão mais ampla sobre a concepção de avaliação no âmbito deste projeto.

## 15.6 Avaliação do ensino e da aprendizagem

No decorrer da história da educação, foi atribuída à avaliação significados bastante diversos, resultantes das diferentes formas de conceber a relação entre ensino e aprendizagem.

Apesar da pluralidade de definições e enfoques dados à avaliação, os estudos contemporâneos demonstram que avaliar para excluir ou meramente classificar a aprendizagem dos alunos está aquém do que de fato seriam as funções da avaliação (LUCKESI, 2005). Além disso, as práticas avaliativas exercidas pelos professores não podem ser entendidas em si mesmas, já que elas têm relação com as finalidades sociais mais amplas da educação.

Balizando-se por estas acepções, a avaliação no curso de Bacharelado em Ciência de Computação apresentará informações, em momentos diferenciados, acerca dos percursos de aprendizagens dos alunos e, também, sobre as práticas de ensino dos docentes (com vistas ao replanejamento do trabalho pedagógico). Esta compreensão é resultante do entendimento de que a avaliação atua como mediadora tanto do ensino quanto da aprendizagem (HOFFMANN, 2006). Assim, como uma atividade inerente à ação educativa, a avaliação:

- (a) Estará diretamente vinculada aos objetivos e às disciplinas do curso;
- (b) Ocorrerá de forma contínua, democrática, dinâmica, inclusiva, sistemática e intencional;
- (c) Considerará as especificidades de cada componente curricular;
- (d) Será pautada por critérios e instrumentos bem definidos;
- (e) Servirá de informação para a melhoria não só do resultado, mas do processo de formação dos alunos.
- (f) Levará em conta as potencialidades dos estudantes considerando o real e não apenas o ideal.

Evidentemente, cada tipo de conteúdo (conceitual, factual, procedimental e atitudinal) demanda formas específicas de ensinar e, por conseguinte, de avaliar. Conclui-se, portanto, a necessidade de os professores fazerem uso de variados instrumentos avaliativos apresentando, estes últimos, qualidade satisfatória, sob o risco de qualificar de forma inadequada os processos formativos dos discentes (SILVA, 2003). Portanto, os instrumentos escolhidos para atingir os objetivos pretendidos estarão adequados:

- (a) Às competências e habilidades que estão sendo avaliadas;
- (b) Aos conteúdos propostos e ministrados pelo docente;
- (c) À linguagem, de modo que o aluno possa compreender exatamente o que está sendo solicitado dele;
- (d) Ao processo de aprendizagem dos discentes.

No curso de Ciência da Computação, a avaliação ocorrerá, sistematicamente, durante todo o processo de ensino-aprendizagem, e não somente ao final de cada semestre. Por isso, será importante que não seja adotado, com exclusividade, uma única modalidade avaliativa (diagnóstica, processual ou somativa), mas que estas ocorram de forma articulada. Em determinados momentos poderão, ainda, ser estimuladas práticas de autoavaliação das aprendizagens, sendo estas condições didáticas importantes para a construção da autonomia dos estudantes.



Quadro 12 – Modalidades da avaliação da aprendizagem.

Modalidades da Avaliação	Descrição
Diagnóstica	Dar-se-á antes e durante o processo de ensino e aprendizagem, com diferentes finalidades. Na etapa inicial, o propósito será o de sondar em que estágio da aprendizagem se encontra o discente. Durante o processo de aquisição/construção do conhecimento ela poderá ser utilizada para acompanhar os alunos, de modo a identificar as possíveis dificuldades de aprendizagem e possibilitar a implementação de recursos para superá-las.
Processual (ou formativa)	Ocorrerá durante todo o decorrer do período letivo, com a finalidade de avaliar se os discentes estão conseguindo atingir as competências e habilidades previstas.
Somativa (ou avaliação dos resultados da aprendizagem)	Será realizada ao fim do período de ensino, com o propósito de verificar o que o estudante efetivamente aprendeu, fornecendo-lhe um feedback quanto ao nível de aprendizagem alcançado.

O *feedback* das avaliações constitui um aspecto fundamental no processo de acompanhamento do desenvolvimento do aluno, tendo em vista a construção, reconstrução e apropriação do conhecimento. Diante disso, também será assegurado aos estudantes o conhecimento dos pressupostos avaliativos que regem o curso de Bacharelado em Ciência de Computação, conforme o Parecer CNE/CES nº 236/2009.

A Universidade, por meio da Resolução UFRPE/CEPE nº 494/2010, estabeleceu os procedimentos normativos no que tange ao registro das avaliações no âmbito do ensino da graduação. De acordo com este dispositivo, em cada disciplina serão realizadas três (3) verificações de aprendizagem e um exame final. Cada verificação de aprendizagem poderá ser feita através de uma única prova escrita ou de quaisquer outros instrumentos de avaliação, dependendo da natureza da disciplina e da orientação docente. As atividades avaliativas, além do seu caráter formativo e processual, terão, igualmente, um caráter cumulativo. Neste caso, “para efeito do cômputo do aproveitamento do aluno, nas verificações de aprendizagem e no exame final, serão atribuídas notas variando de zero (0) a dez (10), permitindo-se seu fracionamento em centésimos” (Art. 5º, §1º).

A frequência às aulas e demais atividades escolares será obrigatória, considerando-se reprovado na disciplina o aluno que não comparecer ao mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ministradas (teóricas e práticas), ressalvados os casos previstos em lei (Art. 8º, Inciso I). Para fins de aprovação, além do mínimo de frequência exigido, o aluno deverá possuir média final igual ou superior a sete (7,0) em duas verificações de aprendizagem ou média final superior a cinco (5) entre a média de duas verificações de aprendizagem e a nota do exame final (Art. 7º, incisos I e II).



As disciplinas ministradas na modalidade EaD, terão suas avaliações na forma presencial, de acordo com a Portaria MEC nº 1.134/2016.

### 15.7 Acessibilidade nos processos avaliativos

Ainda no tocante à avaliação pedagógica, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação encontra-se balizado, também, pela Política Nacional para Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Nesta, a avaliação configura “uma ação pedagógica processual e formativa que analisa o desempenho do aluno em relação ao seu progresso individual, prevalecendo [...] os aspectos qualitativos que indiquem as intervenções pedagógicas do professor”.

Com esse entendimento, o princípio da *inclusão* norteará o processo de ensino e aprendizagem, garantindo que os professores, ao realizarem suas avaliações, promovam adaptações em função das necessidades educacionais especiais dos estudantes. Para os alunos que são considerados público-alvo da educação inclusiva (pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação), os docentes utilizarão, dentre outras estratégias, as seguintes adaptações avaliativas: *dilatação de tempo de avaliação, apresentações de trabalhos em dupla, em equipes ou individual, prova oral, individualizada, sinalizada, ampliada, em Braile, em Libras, com recurso de tecnologias assistivas, permanência de profissional de apoio ou intérprete de Libras em sala e etc.*

É possível, assim, afirmar que, ao se adaptar uma avaliação ou uma estratégia didática, objetiva-se assegurar a equiparação de oportunidades, uma vez que todos os alunos são capazes de aprender, independente da sua idade cronológica, das suas limitações e de suas especificidades. Desse modo, o respeito à individualidade e ao tempo de cada um constitui um princípio fundamental para uma educação inclusiva.

### 15.8 Integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão

Ensino, Pesquisa e Extensão constituem as áreas de atuação da Universidade e, conforme o disposto na Constituição Federal, em seu Art. 207, devem ser indissociáveis entre si. Neste sentido, o Programa de Educação Tutorial (PET), financiado pelo MEC, possibilita que os estudantes tenham uma ampla formação, na medida em que propõe o desenvolvimento de atividades que envolvem, de forma articulada, ensino, pesquisa e extensão. São alguns objetivos do Programa:

- (a) Desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar;
- (b) Contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação;

- (c) Formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país;
- (d) Introduzir novas práticas pedagógicas na graduação;
- (e) Contribuir com a política de diversidade na IES, por meio de ações afirmativas em defesa da equidade socioeconômica, étnico-racial e de gênero.

Na UFRPE existem 18 grupos PET organizados em quatro eixos (Original, Conexões Saberes, Engenharias e Interdisciplinar). No que tange à prática iniciação à pesquisa, esta é incentivada por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq), pela FACEPE e pela própria Universidade. Dentre os objetivos do PIBIC, está o de:

- (a) Despertar a vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação;
- (b) Estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação;
- (c) Estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural;
- (d) Proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa;
- (e) Ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

Outro importante exemplo é o Programa de Iniciação Científica (PIC), por meio do qual são concedidas cotas de orientação aos docentes/pesquisadores sem concessão de bolsas aos discentes. Trata-se de uma ação que amplia a formação de discentes/pesquisadores na instituição compartilhando dos objetivos do PIBIC. Já o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), financiado pelo CNPq, objetiva contribuir para a:

- (a) Formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;
- (b) Formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade;
- (c) Formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no Brasil.

No curso de Ciência de Computação, a prática de iniciação à pesquisa também estará presente no cotidiano da “sala de aula”, na medida em que “aprender com pesquisa é um processo dialógico que envolve a problematização do conhecimento, a construção de argumentos e sua respectiva validação” (LAMPERT, 2008). Isso significa que o professor estimulará situações que possibilitem o questionamento sistemático de um determinado objeto, levando, em seguida, à elaboração de uma estrutura argumentativa com base na

análise de diferentes fontes para, enfim, proceder às formas de divulgação dos resultados alcançados, tais como a redação de artigos e realização de seminários. Este processo envolve várias etapas e pressupõe um tempo e orientação específicos para a sua realização, de modo que o aluno possa desenvolver algumas aprendizagens fundamentais para a sua profissão, conforme destaca [Masetto \(2012, p. 118\)](#):

- (a) Selecionar, organizar, comparar, analisar, correlacionar dados e informações;
- (b) Fazer inferências, levantar hipóteses, checá-las, comprová-las, refutá-las e tirar conclusões;
- (c) Elaborar um relatório.

O ensino com pesquisa possibilita relacionar teoria e prática, além do desenvolver habilidades de comunicação e expressão oral e escrita. O tema da pesquisa pode estar articulado com vivências realizadas pelos estudantes e professores em projetos e programas desenvolvidos em parceria com [ONGs](#), movimentos sociais, prefeituras, escolas, empresas, cooperativas, etc. Na UFRPE, o [Programa Institucional de Bolsas de Extensão \(BEXT\)](#) apoia projetos extensionistas nas temáticas de Saúde, Educação, Cultura, Tecnologia, Direitos Humanos, Trabalho, Meio Ambiente e Comunicação. Dentre os objetivos do [BEXT](#), está o de:

- (a) Estimular a participação de estudantes em ações de extensão, com vistas a promover a cidadania e a inclusão social, bem como a aprendizagem mediante a relação entre teoria e prática;
- (b) Contribuir para a transformação social da comunidade-alvo;
- (c) Priorizar a transferência de tecnologias capazes de proporcionar a sustentabilidade em comunidades localizadas, preferencialmente, na “zona rural” de Pernambuco.

A extensão universitária constitui um elemento para “problematizar o ensino pela vivência presencial, solidária e transformadora” ([CARPES et al., 2010](#)). A articulação entre ensino e extensão pressupõe uma noção ampliada de “sala de aula”, incluindo “todos os espaços, dentro e fora da Universidade, em que se aprende e se (re)constrói o processo histórico-social em suas múltiplas determinações e facetas” ([FORPROEX, 2012](#)). Uma primeira consequência desse movimento é a geração de novas tecnologias e serviços oriundos da dialogicidade entre saberes acadêmicos e não acadêmicos. Outro efeito diz respeito ao impacto na formação dos futuros Bacharéis em Ciência da Computação a partir da percepção e do redimensionamento de conhecimentos, atitudes e valores em torno de sua profissão. Os professores deverão, portanto, estar atentos a esse contexto buscando locupletar o ensino por meio do engajamento com “problemas que são candentes à sociedade em que ela [a Universidade] está inserida” ([BARBIERI, 2010](#)).

## 16 APOIO AO DISCENTE

Preocupada com a qualidade social da formação, a UFRPE promove ações e programas de apoio estudantil buscando garantir a igualdade de oportunidades, a melhoria do desempenho acadêmico e, por conseguinte, combater as situações de retenção e evasão. Neste sentido, a Política de Assistência Estudantil desta Instituição tem como propósitos basilares:

1. Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
2. Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da Educação Superior;
3. Reduzir as taxas de retenção e evasão;
4. Contribuir para a promoção da inclusão social por meio da educação. Diante do exposto, é exibido no no Quadro 18 alguns programas institucionais de apoio ao estudante da UFRPE.

Quadro 13 – Programas de Apoio Estudantil da UFRPE.

Programa	Resolução	Descrição
Apoio ao ingressante	Res. UFRPE/CEPE nº 023/2017	Voltado aos alunos ingressantes nos cursos de graduação presencial, regularmente matriculados, e em situação de vulnerabilidade socioeconômica.
Apoio ao Discente	Res. UFRPE/CEPE nº 021/2017	Voltado aos alunos de primeira graduação, regularmente matriculados em cursos de graduação presenciais, e estarem em situação de vulnerabilidade socioeconômica. As bolsas contemplam: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoio Acadêmico;</li> <li>2. Auxílio Transporte;</li> <li>3. Auxílio Alimentação.</li> </ol>
Apoio à Gestante	Res. UFRPE/CEPE nº 112/2014	Para as discentes que tenham um filho no período da graduação. Duração máxima: 3 anos e 11 meses.
Auxílio Moradia	Res. UFRPE/CEPE nº 062/2012	Para os estudantes de graduação, de cursos presenciais, regularmente matriculados, residentes fora do município de oferta do curso, reconhecidamente em situação de vulnerabilidade socioeconômica durante a realização da graduação.
Auxílio Recepção/Hospedagem	Res. UFRPE/CEPE nº 081/2013	Para discentes provenientes dos programas de Cooperação Internacional
Ajuda de Custo	Res. UFRPE/CEPE nº 188/2012	Destinado a cobrir parte das despesas do aluno com inscrição em eventos científicos, aquisição de passagens, hospedagem e alimentação.

Auxílio Manutenção	Res. UFRPE/CEPE nº 027/2017	Objetiva promover a permanência de alunos residentes, em situação de vulnerabilidade socioeconômica, durante a realização do curso de graduação.
Ajuda de Custo para Jogos Estudantis	Res. UFRPE/CEPE nº 184/2007	Destinado a cobrir despesas com aquisição de passagens e, excepcionalmente, aluguel de transporte coletivo, hospedagem e alimentação para a participação em jogos estudantis estaduais, regionais e nacionais.
Promoção ao Esporte	Res. UFRPE/CEPE nº 109/2016	Para estudantes de primeira graduação presencial, regularmente matriculados no curso e na Associação Atlética Acadêmica e que apresentem situação de vulnerabilidade econômica.

Além da relação constante no Quadro supracitado, são disponibilizados, através da **PREG**, os seguintes Programas: **Atividade de Vivência Interdisciplinar (PAVI)**, Monitoria Acadêmica, **PET** e **Bolsa de Incentivo Acadêmico (BIA)**. No que diz respeito à oferta de bolsas de iniciação científica e de extensão, estas são, respectivamente, viabilizadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG e a Pró-Reitoria de Extensão – PRAE, ambas vinculadas a projetos de pesquisa e extensão da UFRPE.

Destaca-se, ainda, que a Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão – PROGESTI dispõe de plantão psicológico para atendimento aos discentes da Instituição, além de acompanhamento pedagógico com o objetivo de auxiliar o estudante em seu processo educacional através de um planejamento individualizado de ações específicas de aprendizagem.

Já a Assessoria de Cooperação Internacional – ACEI, estabelecida em 2007, tem 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.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação possuirá uma Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico – COAA com o objetivo de acompanhar e orientar os estudantes em situação de insuficiência de rendimento, conforme a Resolução UFRPE/CEPE nº 154/2001. A COAA é composta pelo Coordenador do Curso, 3 (três) professores e 1 (um) estudante, indicados pela Coordenação e homologada pelo CCD.

## 17 ACESSIBILIDADE

A Resolução N° 090/2013 é o documento inicial dentro da UFRPE que institui o NACES (Núcleo de Acessibilidade), na Sede de nossa Universidade, que é composto pela Coordenação do Núcleo, pelos Setores de Acessibilidade espalhados pelas Unidades Acadêmicas, e Comissão de Acessibilidade – grupo de representantes da comunidade acadêmica – que atua de forma propositiva.

As ações, tanto do NACES bem como dos Setores de Acessibilidade, foram delineadas com a Resolução N° 172/2013 de 03 de setembro, caracterizando assim sua natureza e finalidade:

Art. 1º – O Núcleo de Acessibilidade (NACES) da Universidade Federal Rural de Pernambuco é um órgão executivo da Administração Superior, diretamente subordinado à Reitoria e tem por finalidade atender aos discentes, docentes, técnico-administrativos e terceirizados com deficiência ou com mobilidade reduzida, quanto ao seu acesso e permanência na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), promovendo e desenvolvendo ações que visem eliminar ou minimizar barreiras físicas, atitudinais, pedagógicas e na comunicação e informação que restringem a participação, a autonomia pessoal e do desenvolvimento, social e profissional.

Ainda segundo a Resolução N° 172/2013, os setores de acessibilidade da UFRPE deverão ser compostos por uma equipe multidisciplinar, formada por: Psicólogo, Brailista, Pedagogo e Tradutor/Intérprete de LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais. Atualmente, **o Setor de Acessibilidade da UAG é formado por uma Pedagoga e dois Tradutores/Intérpretes de LIBRAS.**

O Setor de Acessibilidade, **atua com o objetivo de mapear/localizar e intervir nas demandas existentes**, quando as demandas extrapolam as atribuições dos servidores lotados, as mesmas serão encaminhadas à Coordenação do NACES, para que sejam dados os devidos encaminhamentos. Utiliza-se como ferramentas de trabalho para a identificação de demandas ***Formulários de Acessibilidade*** (para docentes, discentes, técnicos e terceirizados), no caso dos discentes, no ato da matrícula é disponibilizado o formulário para fins de atualização dos dados do setor e posterior intervenção.

As demandas do setor emergem tanto da comunidade da UAG (direções, demais setores, docentes, discentes, técnicos e terceirizados) como da própria sede através do NACES.

Finalmente, ressalta-se que o Setor de Acessibilidade da UAG tem como atribuição dirimir possíveis dúvidas e disponibilizar informações acerca da temática “acessibilidade”, bem como temas que perpassam por ela, a fim de quebrar tabus e mitos.

## 17.1 Acessibilidade pedagógica

A Resolução 172/2013, especificamente em seu Art. 4º, que dispõe sobre a organização e composição dos Setores de Acessibilidade das Unidades, prevê a figura do Pedagogo, para compor a equipe de profissionais responsáveis pelas ações ligadas ao processo de inclusão e acessibilidade na Unidade Acadêmica de Garanhuns - UAG.

O planejamento das atividades específicas, devido ao caráter desafiador do Perfil da Acessibilidade Pedagógica definido na própria Resolução, tem demandado tempo para sua estruturação e, vem ocorrendo mediante estudo e pesquisa em literatura específica, legislação, reunião e discussão com os profissionais que compõem o NACES, sem perder de vista o Regimento interno do Núcleo de Acessibilidade da UFRPE, e por fim o teor da descrição sumária dos cargos técnico-administrativos em educação, disponibilizada pela Gestão de Pessoas dessa Instituição, especificamente o de Pedagogo.

Assim sendo, o Serviço de Acessibilidade Pedagógica, através do desenvolvimento das ações abaixo relacionadas, (que poderão ser redefinidas de acordo com as demandas), integrado com outros serviços do Setor, participará na efetivação da política de acessibilidade da UAG/UFRPE.

Quadro 14 – Ações pedagógicas.

Responsável	Ações específicas
Maria Gorete Rodrigues de Siqueira Pedagoga <a href="mailto:acessibilidadepedagogica@ufrpe.br">acessibilidadepedagogica@ufrpe.br</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapeamento dos discentes com demanda de acessibilidade pedagógico;</li> <li>- Entrevistas e/ou aplicação de questionários aos discentes com demandas de acessibilidade pedagógica para levantamento das necessidades;</li> <li>- Acompanhamento pedagógico do desempenho acadêmico dos estudantes com deficiência e/ou mobilidade reduzida cadastrados no Setor através de acesso ao Sig@;</li> <li>- Realização de reuniões semestrais com discentes cadastrados no Setor, além de atendimentos individualizados;</li> <li>- Encaminhamentos das demandas a outros profissionais e/ou serviço;</li> <li>- Reunião com coordenadores e professores no sentido de orientar sobre as necessidades didático-pedagógicas do discente;</li> <li>- Organização de acervo bibliográfico local (Setor de Acessibilidade) com a temática específica;</li> <li>- Participação em projetos de pesquisa e extensão sobre a temática de educação inclusiva;</li> <li>- Participação em Seminários e Cursos relacionados a temática de educação inclusiva;</li> <li>- Trabalho colaborativo com os outros profissionais.</li> </ul>

## 17.2 Acessibilidade comunicacional em LIBRAS

Texto extraído da Dissertação “**A IDENTIDADE DO PROFISSIONAL TRADUTOR E INTÉRPRETE DE LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS: das suas concepções às suas práticas**” de Carvalho, 2015, no que toca a página 25, do Capítulo II).

O tradutor/intérprete atua na fronteira entre os sentidos da língua de origem e da língua alvo, com os processos de interpretação relacionando-se com o contexto no qual o signo é formado. [...]. A interpretação é um processo ativo, que procede de sentidos que se encontram, existindo, apenas, na relação entre eles, como um elo nessa cadeia de sentidos (LACERDA, 2009, p. 8).

Tratando da relevância e complexidade do trabalho do intérprete, Lima (2006) aponta que os intérpretes de língua de sinais, são profissionais que não trabalham apenas com a língua utilizada pela comunidade surda, vão mais além, e interpretam também o que ocorre no âmbito da expressão desta língua: a cultura, a história, os movimentos sociais e políticos.

A tradução de um texto de português para LIBRAS apresenta variáveis distintas das realizadas entre as línguas orais, por exemplo, as modalidades das línguas envolvidas. O português, língua de modalidade oral - auditiva, é expressa através dos sons e decodificada pela audição, enquanto que a LIBRAS, língua de modalidade gestual - visual, é produzida por movimentos, principalmente das mãos e decodificada pelos olhos. Sobre este assunto Segala conclui:

(...) para traduzir os textos como língua-fonte, Português brasileiro, para Língua Brasileira de Sinais – Libras, o tradutor deve ter domínio em Língua Portuguesa e Libras; suas variações linguísticas, sociais e culturais (bilíngues- bimodais), e também ter conhecimento do tema, ou seja, da área e suas normas linguístico- culturais. A Língua de chegada (Libras) deve ser clara e moderna, e utilizar os sinais mais comuns aos surdos, os usuários de Libras, não seguindo a estrutura da Língua Portuguesa, nunca traduzindo literalmente palavra por sinais, obedecendo a ordem dos parágrafos sem a necessidade de se preocupar com virgulação, e sendo fiel ao sentido dos textos para Libras, principalmente para que os usuários de Libras entendam e possam interpretar os textos em Libras (SEGALA, 2010, p. 57).

Quadro 15 – Ações de promoção à acessibilidade.

Responsável	Ações específicas
-------------	-------------------



Geyson Lima de Carvalho  
Núbia Poliane C. T. Pires de Lima  
acessibilidade.uag@ufrpe.br

- Promover acessibilidade comunicacional no que tange ao par linguístico Língua Portuguesa e LIBRAS em eventos, aulas e atividades promovidos pela UFRPE em que haja a demanda (usuários que necessitem do serviço de tradução/interpretação);
  - Tornar acessível em LIBRAS documentos, editais e outros materiais de interesse da UFRPE;
-

## 18 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

Entre os diversos espaços de construção do conhecimento, a Universidade é um lugar privilegiado de desenvolvimento humano, científico-tecnológico e social. Contudo, a qualidade da educação e o sucesso dos profissionais formados pelas universidades dependem, em grande medida, do nível de interação e articulação entre os três pilares balizadores da formação universitária: o ensino, a pesquisa e extensão.

Partindo do entendimento de que estas atividades precisam atuar de forma complementar e interdependente, este PPC está em sintonia com o PPI da UFRPE. O PPI integra o PDI UFRPE 2013-2020, atualizado pela comunidade acadêmica entre 2016 e 2017. A estrutura e as diretrizes para a elaboração do PDI passaram a ser definidas pelo Decreto nº 9.235/2017 (BRASIL, 2017). Neste contexto, as diretrizes das políticas institucionais no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, preconizadas no PPI e com as quais o curso dialoga de forma mais estreita, são as seguintes:

- Interação e organicidade entre as modalidades de ensino presencial e à distância;
- Implantação de metodologia de ensino híbrido;
- Apoio e incentivo à elaboração de material didático adequado para a EaD.

As modalidades de ensino presencial e a distância não são concebidas de forma dicotômica, mas complementares em um mesmo planejamento didático. Tal aspecto se traduz tanto pela concepção híbrida do processo de ensino e aprendizagem presente na metodologia e avaliação (Capítulo 15), quanto pelo suporte promovido por equipe multiprofissional ao desenvolvimento e acompanhamento das atividades semipresenciais e a distância (\*\*\*\*\* seção 9.1).

- Políticas de permanência nos cursos de graduação;
- Elevação da taxa de sucesso, com ações de combate à evasão e ao abandono;
- Política de acompanhamento do estudante egresso.

Uma formação de qualidade não está dissociada da existência de determinadas condições sociais, econômicas e pedagógicas necessárias ao desenvolvimento do estudante durante o curso. Em nível institucional, os programas da UFRPE descritos na Capítulo 16, oferecem suporte ao estudante no que tange aos mais variados aspectos, desde alimentação até bolsas de manutenção acadêmica e iniciação à pesquisa, além do estímulo a atividades de extensão. O acompanhamento sistemático do desempenho acadêmico do aluno também será objeto de atenção, de modo a identificar, prematuramente, demandas por um apoio pedagógico e/ou psicológico mais próximo. Tal acompanhamento ocorrerá por meio da COAA, bem como por meio de autoavaliações periódicas no âmbito do curso (Capítulo 19). No caso do estudante egresso, o curso estabelecerá articulações com a Coordenação de

Acompanhamento e Monitoramento de Egressos - CAME, de modo a fomentar formações, encontros e seminários sobre o universo profissional do bacharel em ciência da computação. A partir da primeira turma formada, o curso utilizará os relatórios da CAME em seu processo de autoavaliação e planejamento.

- Promoção de estratégias que levem ao avanço nos indicadores de qualidade dos cursos de graduação;
- Formação continuada dos docentes a partir das necessidades de suas áreas específicas de formação e didático-pedagógicas;
- Oferta de formação continuada a técnico-administrativos, tutores e coordenadores de curso.

Considerando que na definição da qualidade do curso concorrem diversos fatores, o planejamento e a autoavaliação sistemáticos proporcionarão a elaboração de planos de ações que apontarão aspectos a serem corrigidos e aprimorados, conforme exposto na seção 16. No caso da formação docente, observa-se que esta já é uma prática estabelecida pela UFRPE, através dos cursos de atualização didático-pedagógica (Resolução UFRPE/CEPE nº 211/2009). No âmbito do curso será proposta, em parceria com a PREG, uma formação específica para os professores de Ciência da Computação, considerando o trabalho com o Ensino Híbrido e a PBL. Também serão promovidas formações para os tutores, o coordenador do curso e membros da equipe multidisciplinar.

- Estímulo à produção científica e tecnológica; Fomento à construção e à socialização de tecnologias, incluindo as sociais, a fim de promover a sustentabilidade de comunidades localizadas na zona rural do estado de Pernambuco; Promoção da extensão enquanto processo educativo, cultural e científico que articulem ensino e pesquisa, integrando as várias áreas do conhecimento e aproximando diferentes sujeitos sociais com vistas à construção de uma sociedade igualitária e justa.

O envolvimento com a pesquisa, em nível de graduação, constitui elemento importante na formação do bacharel em ciência da computação, quando consideramos o seu perfil profissional (Capítulo 6). A inserção na prática da pesquisa ocorrerá tanto em nível de programas de iniciação científica, como o PIBIC, quanto por meio do desenvolvimento de projetos interdisciplinares. A pesquisa também se apresenta como um aspecto do processo de ensino e aprendizagem (Capítulo 15). A extensão, no momento em que dialoga com as demandas sociais, econômicas e culturais da região, propicia aos estudantes o envolvimento com realidades diversas e o desenvolvimento de soluções para os problemas demandados pelos diversos atores sociais. O desenvolvimento de práticas articuladas de ensino, pesquisa e extensão também encontram no PET um espaço profícuo para a sua realização, contribuindo, assim, para uma formação mais orgânica do futuro profissional.

- Promoção de eventos acadêmicos;
- Intensificação do envolvimento da instituição na participação e organização de

eventos científicos, educativos, artísticos e culturais locais, regionais, nacionais e internacionais;

O curso estimulará a realização de eventos acadêmicos, bem como a participação dos estudantes em seminários, encontros e congressos. Observe-se que a UFRPE dispõe de um evento anual onde os alunos poderão apresentar os resultados de suas pesquisas e atividades; trata-se da Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX. Considera-se que a participação em tais eventos integra a formação dos bacharéis. No âmbito do curso, tais eventos poderão integrar o planejamento anual das atividades.

- Estímulo à cultura do empreendedorismo econômico e social na instituição através do fortalecimento das ações das incubadoras existentes (INCUBACOOOP e INCUBATEC), da ampliação dos editais e da promoção de novas incubadoras;
- Ampliação do diálogo da Universidade com setores da iniciativa pública e privada em geral, a fim de intensificar ações de extensão em regime colaborativo;

Considerando os objetivos do curso expressos no Capítulo 4, o empreendedorismo integra a formação do Bacharel em Ciência da Computação. Neste sentido, o curso, em articulação com o Núcleo de Relações Institucionais e Convênios – NURIC, deverá buscar parcerias com instituições públicas, privadas e sem fins lucrativos. Do mesmo modo, serão estimulados a realização de projetos e eventos que aproximem os estudantes da cultura do empreendedorismo econômico e social, com especial atenção, ao contexto regional da UAG.

- Reforço das ações de promoção dos valores democráticos, da justiça social e da liberdade, de garantia de direitos sociais e individuais e do combate a toda forma de discriminação – étnica, de gênero, geracional, social, sexual, religiosa, entre outras;
- Compromisso com a educação de qualidade, inclusiva e acessível a todos.

Considerando os objetivos do curso expressos no Capítulo 4, a formação do Bacharel em Ciência da Computação não prescindirá de uma discussão acerca da promoção dos valores democráticos, justiça social, direitos humanos e luta contra a discriminação. Esse debate ocorrerá de forma transversal no currículo, além de estar presente em eventos, ações e projetos. A preocupação com o combate a toda forma de discriminação contemplará ações de inclusão, garantindo a valorização das diferenças e o atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais (Capítulos 15 e 17). Neste âmbito, uma das estratégias adotadas pelo curso, em parceria com o NACES e o Setor de Acessibilidade da UAG, será o de fomentar o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados à promoção da Acessibilidade.

## 19 GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A avaliação não está dissociada do planejamento, tanto em nível do ensino quanto em nível do curso. A avaliação configura-se como um instrumento indispensável para pensar, executar e reelaborar o planejamento. Nesse sentido, como observa Luckesi (2014, p. 93), ela exige uma decisão do que fazer com o resultado, direcionando o objeto da avaliação “numa trilha dinâmica de ação”. A prática da autoavaliação cria oportunidades para a ampliação de conhecimento, reflexão crítica e construção coletiva de diretrizes necessárias para a tomada de decisões.

Sendo um processo permanente e sistemático, a autoavaliação do curso será balizada por um *projeto de autoavaliação*, cuja elaboração tenha a contribuição de gestores, docentes, discentes e técnico-administrativos. O projeto deverá conter os objetivos, metodologias, formas de divulgação e discussão dos resultados, bem como um cronograma.

A autoavaliação será diagnóstica e propositiva, apontando potencialidades e fragilidades presentes no desenvolvimento do curso em seus mais variados aspectos, tais como o rendimento acadêmico dos alunos, práticas de ensino, projetos interdisciplinares, indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, monitoria, gestão do curso, matriz curricular e conteúdo, estágios, atividades complementares, infraestrutura, alinhamento com o PPI, etc. A autoavaliação apresenta um caráter contínuo e cíclico, podendo se dar com periodicidade semestral e anual em função dos aspectos a serem avaliados.

Deve-se observar que conforme a Resolução UFRPE/CEPE nº 065/2011, com base na Resolução CONAES/MEC nº 01/2010, cabe ao NDE, como órgão consultivo, a responsabilidade pela concepção do projeto pedagógico do curso, bem como sua atualização e revitalização. O NDE também tem por atribuição a supervisão do processo de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado do mesmo.

A Coordenação do Curso, por sua vez, seguirá o princípio da gestão democrática fomentando a participação dos professores, técnicos e estudantes nos processos de avaliação e planejamento. Para a consecução das ações necessárias ao desenvolvimento do curso, a Coordenação contará com assessoria técnica e apoio institucional da PREG, PROPLAN, CPA – Comissão Própria de Avaliação e NACES, além de outros órgãos da Universidade que julgar necessários.

Na análise dos resultados e consequente proposição de ações resultantes de seu processo de autoavaliação, o curso deverá atentar para o perfil do egresso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Bacharelado em Ciência da Computação, os objetivos definidos neste PPC, as políticas institucionais expressas no PDI, em especial no PPI (ver item 17), e as demais avaliações realizadas no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação

da Educação Superior – SINAES (BRASIL, 2004).

O SINAES é constituído por três modalidades avaliativas: *Avaliação das Instituições de Ensino Superior (AVALIES)*, *Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG)*, e *ENADE*. Cada uma delas é desenvolvida em situações e momentos distintos, mas devem promover articulações entre si. No caso da AVALIES, esta é composta pela avaliação institucional externa e interna. A avaliação institucional externa é realizada por comissões avaliadoras do INEP, ao passo que a avaliação institucional interna fica a cargo da *Comissão Própria de Avaliação (CPA)* de cada instituição.

A UFRPE constituiu a sua CPA por meio da Portaria nº 313/2004-GR, de 14 de junho de 2004, com o objetivo de elaborar e desenvolver, juntamente à comunidade acadêmica, Administração Superior e Conselhos Superiores, uma proposta de autoavaliação institucional, coordenando e articulando os processos internos de avaliação da UFRPE, de acordo com princípios e diretrizes do SINAES.

Em 2015, a referida Comissão criou o *Boletim CPA*, uma publicação reunindo os resultados da autoavaliação institucional da UFRPE relativos ao Eixo 03 (Políticas Acadêmicas)<sup>1</sup>. O Boletim CPA possui duas particularidades que o distinguem dos *Relatórios de Autoavaliação Institucional*, enviados anualmente ao MEC, já que apresenta, especificamente, os resultados da avaliação feita pelos discentes e é organizado por curso de graduação. Ou seja, ao contrário do Relatório, de caráter abrangente, o Boletim é mais específico, trazendo as avaliações do corpo discente de cada curso sobre o ensino, a pesquisa, a extensão, a comunicação com a sociedade, e a política de atendimento aos estudantes.

A 1ª edição do Boletim CPA-UFRPE foi elaborada em 2015 com base no Questionário CPA 2014. Foram publicados quatro volumes, contemplando o campus Dois Irmãos e as três Unidades Acadêmicas existentes na época de aplicação do questionário em 2014.1, UAG, UAST e UAEADTec. Com a 2ª edição do Boletim, em 2016, foi acrescido o volume correspondente à UACSA. O principal objetivo do Boletim é auxiliar a Coordenação do curso, o NDE, juntamente com discentes, docentes e técnicos nos processos de avaliação e aprimoramento do curso. Neste sentido, a Coordenação ou o NDE poderá solicitar à CPA a realização de Encontros de Autoavaliação com uma síntese dos resultados do Boletim, de modo a discutir aspectos da autoavaliação institucional no âmbito do curso e possíveis encaminhamentos.

## 20 FUNCIONAMENTO ADMINISTRATIVO DA **UFAPE** E DO CURSO

A **UFAPE**, tutorada pela **UFRPE**, desenvolve atividades administrativas, didático-científicas e extensionistas que congrega servidores, estudantes e membros da comunidade local. O *Estatuto e Regimento Geral das Unidades Acadêmicas Fora de Sede*, com alteração promovida pela Resolução CONSU/UFRPE nº 003/2017, estabelece as bases para a organização administrativa da UAG.

De acordo com o *Estatuto*, a mesma é exercida pela Diretoria Geral e Acadêmica, Diretoria Administrativa, pelo Conselho Técnico-Administrativo e Secretaria (Art. 3º). A Diretoria Geral e Acadêmica, que é exercida pelo Diretor Geral e Acadêmico e seu substituto eventual, coordenando as atividades acadêmicas e fiscalizando as atividades administrativas da Unidade (Art. 4º). Como prevê o *Regimento Geral* (Art. 2º), o Diretor Geral e Acadêmico tem as seguintes atribuições:

1. Participar, como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;
2. Administrar e representar a Unidade Acadêmica;
3. Convocar e presidir as reuniões do Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica;
4. Cumprir e fazer cumprir as deliberações do Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica e dos órgãos deliberativos da Administração Superior, bem como as instruções dos demais órgãos executivos da esfera administrativa;
5. Cumprir e fazer cumprir as disposições do Estatuto da UFRPE, do Regimento Geral da UFRPE e do Regimento da Unidade Acadêmica;
6. Submeter, na época devida, conforme instruções dos órgãos superiores, à consideração do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade, o plano de atividades de cada período letivo, inclusive a oferta de disciplinas;
7. Planejar e submeter à aprovação do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade a distribuição dos encargos de ensino, pesquisa e extensão, respeitando, dentro do possível, as preocupações científico-culturais dos docentes;
8. Fiscalizar a assiduidade dos docentes e dos técnico-administrativos da Unidade Acadêmica;
9. Fiscalizar a observância do regime acadêmico, o cumprimento dos programas de ensino e a execução dos demais planos de trabalho;
10. Apresentar, no fim de cada período letivo, após aprovação do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade, o relatório de atividades da Unidade, sugerindo as providências cabíveis para a maior eficiência do ensino, da pesquisa e da extensão;
11. Adotar, em casos de urgência, medidas que se imponham em matéria de competência

do Conselho da Unidade, ad referendum, submetendo-as à ratificação deste, no prazo de cinco (5) dias;

12. Integrar o Conselho Universitário;
13. Submeter os casos omissos no Regimento da Unidade Acadêmica ao Conselho Técnico-Administrativo da Unidade.

A Diretoria Administrativa, segundo o *Estatuto*, supervisiona e coordena os serviços administrativos da Unidade Acadêmica, executados pelos Setores de Pessoal, de Contabilidade e Finanças, de Informática, de Patrimônio, de Comunicação, de Material e de Serviços Gerais, e de Assistência Social à Comunidade Universitária (Art. 7º). Nas faltas e impedimentos do Diretor Administrativo, a Diretoria será exercida pelo seu respectivo substituto eventual (Art. 8, Parágrafo Único).

O Diretor Administrativo de Unidade Acadêmica, em conformidade com o *Regimento Geral* (Art. 3º), tem as atribuições definidas abaixo:

1. Participar, como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;
2. Observar o cumprimento da Política definida pelo Conselho Universitário referente a área administrativa;
3. Contribuir para integração dos diversos setores da Unidade Acadêmica na área administrativa;
4. Realizar estudos sobre a estrutura e procedimentos, propondo medidas que visem maior eficiência das atividades administrativas da Unidade Acadêmica;
5. Desempenhar outras atribuições de caráter permanente, temporário ou ocasional, delegadas pelo Diretor Geral e Acadêmico;
6. Emitir parecer sobre assuntos relacionados com sua área de competência;
7. Coordenar a gestão do pessoal técnico-administrativo lotado na Unidade Acadêmica e solicitar as substituições que se fizerem necessárias;
8. Enviar ao Reitor, em tempo hábil, a discriminação da receita e da despesa da Unidade, como subsídio à elaboração da proposta orçamentária;
9. Pronunciar-se sobre a escala de férias dos técnico-administrativos, resguardando o andamento normal das atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade Acadêmica, encaminhando as proposições ao Diretor Geral e Acadêmico.

O Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, como previsto no Art. 10º do Estatuto, é constituído pelos seguintes membros titulares e respectivos suplentes:

1. Diretor Geral e Acadêmico, como presidente;
2. Diretor Administrativo;
3. Coordenador Geral dos Cursos de Graduação;
4. Um representante dos professores titulares;
5. Dois representantes dos professores associados;



6. Três representantes dos professores adjuntos;
7. Três representantes dos professores assistentes;
8. Um representante dos professores auxiliares;
9. Dois representantes dos técnico-administrativos;
10. Dois representantes dos discentes.

Os representantes referidos nas alíneas d, e, f, g, h, i e j são escolhidos dentre os seus pares, conforme normas elaboradas pelo Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, com mandato de dois anos, conforme legislação vigente (Art. 10 § 1º).

Conforme consta no *Regimento Geral* (Art. 1º), o Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, como órgão consultivo, normativo e deliberativo de cada Unidade Acadêmica, terá como atribuições:

1. Aprovar a distribuição das tarefas de ensino, pesquisa, extensão e outros, entre os docentes que integram a Unidade Acadêmica, conciliando, dentro do possível, os interesses da Unidade com as preocupações científico-culturais dominantes dos referidos docentes;
2. Aprovar, nos limites de sua competência, os projetos de pesquisa ou planos de cursos de especialização, aperfeiçoamento e extensão da Unidade elaborados por especialistas da Unidade Acadêmica;
3. Elaborar e fiscalizar o plano de aplicação de recursos da Unidade;
4. Apreciar e julgar as propostas de alterações do quadro de pessoal docente ou administrativo da Unidade, para encaminhamento às autoridades superiores;
5. Elaborar e aprovar, para o devido e tempestivo encaminhamento ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação, a lista de disciplinas da Unidade Acadêmica que podem ser ofertadas e ministradas em cada semestre, com o respectivo número de turmas e de vagas;
6. Adotar providências para o constante aperfeiçoamento do pessoal docente e técnico-administrativo da Unidade;
7. Emitir pareceres em assuntos de sua competência;
8. Promover e exercer as atribuições de sua competência, nos concursos para docentes;
9. Assessorar o Diretor Geral e Acadêmico;
10. Organizar, em reunião específica, a lista tríplice para escolha da nomeação do Diretor Geral e Acadêmico;
11. Exercer as demais atribuições que se incluam, de maneira expressa ou implícita, no âmbito de sua competência.

No que se refere à Secretaria, esta dá suporte administrativo à Unidade Acadêmica. A chefia da Secretaria é exercida por técnico-administrativo indicado pelo Diretor Geral e Acadêmico e designado pelo Reitor. (*Estatuto*, Art. 13º). A coordenação didática dos cursos da UAG é exercida por um Colegiado Geral de Coordenação Didática - CGCD, constituído

pelo Coordenador Geral dos Cursos, pelos Coordenadores de Curso, por um docente de cada curso, e por dois (2) representantes do corpo discente. O CGCD é presidido pelo Coordenador Geral dos Cursos de Graduação ou seu substituto eventual. (*Estatuto*, Art. 14). São atribuições do CGCD, conforme o *Regimento Geral*, Art. 4º:

1. Avaliar modificações na matriz curricular elaboradas pelo Colegiado de Curso e propô-las ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
2. Avaliar elenco de disciplinas optativas elaborada pelo Colegiado do Curso e propô-las ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
3. Promover através de propostas elaboradas em conjunto com a(s) Coordenação(ões) de Curso(s) e devidamente justificadas, ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, a melhoria contínua do(s) curso(s).
4. Propor à Câmara competente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, modificações nos planos dos respectivos cursos;
5. Estudar e analisar, em cada período letivo, os planos de ensino das disciplinas da(s), da (as) matriz (es) curricular(es) do(s) curso(s), proposta(s) pelas respectivas Coordenações de Curso, sugerindo a estas as modificações julgadas necessárias;
6. Coordenar o processo eletivo para composição da lista tríplice para Coordenador de Curso de Graduação e seu substituto eventual;
7. Estabelecer a distribuição das tarefas de ensino (aulas, atendimento aos alunos e preparação de aulas), pesquisa, extensão e outros, entre os docentes que integram a Unidade Acadêmica, conciliando, dentro do possível, os interesses da Unidade com as preocupações científico/culturais dominantes dos referidos docentes;
8. Exercer as demais funções que lhe são deferidas em lei, no Estatuto e neste Regimento;
9. Deliberar sobre os casos omissos na esfera de sua competência.

O Coordenador Geral dos Cursos de Graduação da UAG tem as seguintes atribuições (*Regimento Geral*, Art. 5º):

1. Participar como membro nato, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE;
2. Participar como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;
3. Convocar e presidir as reuniões do Colegiado Geral de Coordenação Didática;
4. Representar o Colegiado Geral de Coordenação Didática junto aos órgãos deliberativos da Universidade, na forma do Estatuto e deste Regimento;
5. Encaminhar expediente e processos aprovados no Colegiado Geral de Coordenação Didática;
6. Adotar, em caso de urgência, providências da competência do Colegiado Geral de Coordenação Didática, ad referendum deste, ao qual as submeterá no prazo de cinco dias;

7. Coordenar e fiscalizar as atividades dos docentes que integram a Unidade Acadêmica, distribuindo com eles as tarefas didáticas, relativas às turmas de alunos matriculados nas disciplinas;
8. Pronunciar-se sobre a escala de férias dos docentes, resguardando o andamento normal das atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade Acadêmica;
9. Representar, no Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica, os interesses das Coordenações de Curso de Graduação;
10. Tomar quaisquer outras iniciativas de interesse das Coordenações de Curso de Graduação;
11. Responder pelas ações de assistência estudantil junto à PROGESTI;
12. Cumprir e/ou fazer cumprir as determinações do Colegiado Geral de Coordenação Didática e planos dos cursos, da Administração Superior e de seus Conselhos, bem como zelar pelo cumprimento das disposições pertinentes no Estatuto e neste Regimento.

A coordenação didática do curso de graduação é exercida por um Colegiado de Coordenação Didática - CCD, 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 (Estatuto, Arts. 15 e 16). O CCD terá as seguintes atribuições definidas pelo Regimento Geral em seu Art. 6º:

1. Elaborar modificações no currículo do curso, propondo-as ao CGCD;
2. Propor ao CGCD o elenco de disciplinas optativas do curso;
3. Promover, através de propostas devidamente justificadas ao CGCD, a melhoria contínua do curso;
4. Propor ao CGCD modificações nos planos dos respectivos cursos;
5. Propor, em cada período letivo, os planos de ensino das disciplinas do currículo do curso;
6. Apreciar e deliberar sobre as solicitações acerca do aproveitamento de estudos e adaptações, ouvidos os docentes da Unidade com competência para julgar e emitir pareceres sobre o conteúdo de tais solicitações;
7. Exercer as demais funções que lhe são, explícita ou implicitamente, deferidas em Lei, no Estatuto e neste Regimento Geral;
8. Deliberar sobre os casos omissos na esfera de sua competência.

O coordenador de curso de graduação tem as seguintes atribuições, consoante o Regimento Geral, Art. 7º:

1. Convocar e presidir as reuniões do respectivo Colegiado;
2. Representar o Colegiado junto ao CGCD da Unidade, na forma do Estatuto e deste

Regimento;

3. Submeter ao CCD as modificações propostas para o plano ou currículo do curso;
4. Encaminhar expediente e processos aprovados no CCD;
5. Coordenar e fiscalizar a execução dos planos e a programação do respectivo curso, tomando as medidas adequadas ou propondo-as aos órgãos competentes;
6. Adotar em caso de urgência, providências da competência do Colegiado, ad referendum deste, ao qual as submeterá no prazo de cinco dias;
7. Atuar junto ao CGCD e Diretoria Geral e Acadêmica, traçando as normas que conduzem à gestão racional e objetiva do curso do qual está representando;
8. Cumprir e/ou fazer cumprir as determinações do CCD e plano do curso o qual representa, da Administração Superior e de seus Conselhos, do CGCD, bem como zelar pelo cumprimento das disposições pertinentes no Estatuto e neste Regimento.

### 20.1 Atuações do **Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

Regulamentado pela Resolução UFRPE nº 65/2011 e Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010, o **NDE** é o órgão consultivo responsável pela concepção, atualização e revitalização do **PPC**. 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. Dos que compõem o **NDE**, no mínimo, 25% devem ter titulação de doutor, e ao menos 20% devem possuir regime de dedicação exclusiva. São atribuições do **NDE**, entre outras (Resolução UFRPE nº 65/2011, Art. 3º):

1. Estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
2. Atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
3. Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;
4. Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;
5. Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos componentes curriculares;
6. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
7. 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;
8. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ao Presidente do Núcleo compete:

1. Convocar e presidir reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;
2. Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;

3. Encaminhar as deliberações do Núcleo;
4. 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;
5. Coordenar a integração com os demais colegiados e setores da Universidade.

## 21 PERFIL DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Com mais de dez anos de atividade, a [UFAPE](#) (anteriormente [UAG](#)) possui um corpo docente e técnico-administrativo consolidado. Em face do contingente de estudantes em seus sete cursos de graduação, a distribuição de servidores se dá conforme o quantitativo nos Quadros 15 e 16.

Quadro 16 – Estimativa dos servidores da [UFAPE](#).

Servidor		Quantitativo
Docentes		183
Técnicos-administrativos	Nível C	4
	Nível D	50
	Nível E	33

Vinculados ao curso de Ciência da Computação temos os docentes e suas respectivas informações listados no quadro abaixo.

Quadro 17 – Especificação dos docentes do curso.

Nº	Nome	Área de Conhecimento	Titulação	Experiência Profissional	Experiência Magistério Superior
1	Alixandre Thiago Ferreira Santana	Computação	Doutor	14	9
2	Álvaro Alvares de Carvalho César Sobrinho	Computação	Doutor	13	3
3	Assuero Fonseca Ximenes	Computação	Doutor	25	16
4	Daliton da Silva	Computação	Mestre	13	9
5	Dimas Cassimiro do Nascimento Filho	Computação	Doutor	7	6
6	Diana Vasconcelos Lopes	Letras	Doutora	31	15
7	Diogo de Lima Lages	Computação	Mestre	8	5
8	Eudes da Silva Santos	Letras	Doutor	12	11
9	Gersonilo Oliveira da Silva	Matemática	Doutor	12	12
10	Helder Fernando de Araujo Oliveira	Computação	Doutor	13	3
11	Ícaro Lins Leitão da Cunha	Computação	Doutor	11	5
12	Igor Medeiros Vanderlei	Computação	Doutor	19	14
13	Jean Carlos Teixeira de Araújo	Computação	Doutor	14	9
14	Kádna Maria Alves Camboim Vale	Computação	Doutora	11	9

15	Luis Filipe Alves Pereira	Computação	Doutor	9	6
16	Marcus Petrúcio de Almeida Cavalcante	Matemática	Doutor	10	10
17	Maria Aparecida Amorim Sibaldo	Computação	Doutora	12	12
18	Mariel José Pimentel de Andrade	Física	Doutor	17	9
19	Mário Sansuke Maranhão Watanabe	Matemática	Doutor	27	15
20	Murilo Chavedar de Souza Araújo	Matemática	Mestre	6	6
21	Priscilla Kelly Machado Vieira	Computação	Doutora	9	6
22	Rodrigo Cardoso Amaral de Andrade	Computação	Doutor	11	4
23	Rodrigo Gusmão de Carvalho Rocha	Computação	Doutor	16	11
24	Romero Luiz Mendonça Sales Filho	Estatística	Doutor	14	10
25	Ryan Ribeiro de Azevêdo	Computação	Doutor	16	11
26	Sérgio Francisco Tavares de Oliveira Mendonça	Computação	Doutor	21	12
27	Thaís Alves Burity Rocha	Computação	Doutora	9	6
28	Tiago Buarque Assunção de Carvalho	Computação	Doutor	14	9
29	Wellington Romero Serafim Freire	Física	Doutor	10	10

Todos os professores supracitados possuem regime de trabalho de 40 (quarenta) horas semanais com dedicação exclusiva.

## 22 INFRAESTRUTURA DO CURSO

O curso dispõe de basicamente toda a infraestrutura que a universidade oferece, como salas de aula, laboratórios de uso geral e de uso específico, biblioteca, restaurante/cantina, quadra poliesportiva, praças, entre outros.

### 22.1 Laboratórios

Para a infraestrutura de informática, no que diz respeito aos laboratórios, a UAG oferece bons laboratório de software com conexão com a Internet (RNP) na qual os alunos possuem acesso no mínimo aos dois ambientes computacionais e de redes mais comuns atualmente: Windows e UNIX, como uma distribuição Linux, rodando em dual-boot. São 8 laboratórios de ensino com computadores e quadro com capacidade para 40 (quarenta) computadores, exclusivos para os cursos de computação.

A rede interna da UAG 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 UAG 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 UAG é que ela faz parte da rede eduroam (education roaming), 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 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. Destacamos que a proposta do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação conta com 2 (dois) laboratórios exclusivos para os alunos da pós-graduação, como também conta com mais 2 (dois) laboratórios de uso compartilhado entre discentes de graduação e pós-graduação.

Num cenário de inovação e experimentação, o curso dispõe de duas iniciativas, a primeira diz respeito ao BCC Coworking<sup>1</sup>, que é um Laboratório para Pesquisa e Desenvolvimento, com o propósito de servir como um local propício para o desenvolvimento de projetos reais, servindo até como fomento, com supervisão de profissionais da área, garantindo o conhecimento e a experiência técnica, através do uso de práticas e ferramentas do mercado de trabalho.

---

<sup>1</sup> <http://bcc.uag.ufrpe.br/coworking>



O público alvo são os alunos que buscam a participação em projetos, assim como professores com projetos em execução (Pesquisa/Ensino/Extensão) com foco em aplicação comercial e/ou P&D. Os tipos de atuação nesse laboratório podem ser diversos e as atividades podem ser formalizadas de maneiras diversas também, como por exemplo carga horária complementar em Pesquisa, Ensino, Extensão, na realização de ESO e TCC.

A segunda iniciativa no sentido de inovação é o Laboratório Multidisciplinar de Tecnologias Sociais - LMTS<sup>2</sup>, 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 citadas, sejam eles, professores, técnicos ou estudantes. Atualmente, é composto basicamente por discentes de graduação orientados por projetos de pesquisa e extensão, porém tem o desejo de receber alunos de pós-graduação que pudessem exercer a ciência com um nível de qualidade ainda maior. É um espaço que agrega inteligência coletiva e as múltiplas iniciativas em curso ou idealizadas em prol especificamente para o desenvolvimento de softwares livres ou públicos para atender as demandas da UFRPE e da sociedade em geral. Através desse laboratório é possível colocar em prática experimentos nos quesitos relacionados ao desenvolvimento de sistemas computacionais nas linhas de pesquisas propostas no projeto.

Além disso, temos ainda o laboratório temático do UNAME Research Group, composto por duas infraestruturas de sistemas distribuídos. A primeira se trata de um cluster composto por 6 computadores gerenciados pela plataforma Rocks Cluster, que é uma distribuição de cluster Linux de código aberto que permite que os usuários finais criem facilmente clusters computacionais. A segunda infraestrutura se trata de uma nuvem privada gerenciada pela plataforma OpenStack, que é um conjunto de projetos de software de código aberto usados para configurar e operar infraestrutura de computação e armazenamento em nuvem. 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.

## 22.2 Biblioteca

A biblioteca da UFAPE tem sua origem em setembro de 2005, com a criação própria unidade, primeira extensão universitária instalada no País, dentro do programa de expansão do sistema federal de ensino superior. Pesquisar e registrar sua memória constitui importante tarefa para os que nela trabalham e representa um legado de episódios e contextos preservados para as gerações futuras.

---

<sup>2</sup> <http://lmts.uag.ufrpe.br>

O acervo da biblioteca recebe tratamento técnico (classificação, catalogação, indexação, tombamento, etc.) funcionando, de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 21:00. Ocupa espaço físico equivalente a 08 salas de aulas mais dois corredores, distribuídos em 03 salas para o acervo geral; 01 sala para Literatura Cinzenta, Obras de Referência e Consulta Local; 01 sala para processamento técnico; 01 sala para Administração e Serviço de referência; 01 corredor para circulação de materiais com 02 guichês de atendimento; 02 totens de Consulta ao Acervo; 01 sala de estudos e 01 sala para o laboratório de informática (em processo de instalação).

Administrativamente, é subordinada à Direção Administrativa da UAG e tecnicamente ao SIBI-UFRPE. Seu acervo direciona-se a atender aos Cursos ofertados na UAG, tais como, Medicina Veterinária, Agronomia, Zootecnia, Pedagogia, Engenharia de Alimentos, Letras e Ciência da Computação. Oferece como serviços: empréstimo domiciliar; renovação e reservas on-line; catalogação na fonte; normalização; Comut; portal periódicos; multa solidária; visitas orientadas; aulas, palestras e cursos; terminais de consulta ao acervo e consulta local.

O recursos disponíveis na biblioteca central (Prof. Mario Coelho de Andrade Lima) estão listados abaixo:

- Número de Títulos do Acervo de Periódicos Impressos: 1.941
- Número de Títulos do Acervo de Livros Impressos: 48.227
- Número de Títulos de outros materiais: 1.247
- Número de Títulos do Acervo de Livro Eletrônico: 223.350
- Número de títulos na área de Educação: 8.610
- Possui Sinalização Tátil: Sim
- Possui Rampa de Acesso com corrimão: Sim
- Possui Entrada/Saída com Dimensionamento: Sim
- Possui Sinalização Sonora: Não
- Possui Sinalização Visual: Sim
- Possui Banheiros Adaptados: Sim
- Possui Espaço de Atendimento Adaptado: Sim
- Possui Mobiliário Adaptado: Sim
- Possui Acervo em Formato Especial (braile/sonoro): Sim
- Possui Sítios Desenvolvidos para Utilização dos Serviços Oferecidos: Sim
- Participa do Portal Capes de Periódicos: Sim
- Assina Bases de Dados: Sim
- Possui Repositório Institucional: Sim
- Utiliza Redes Sociais: Sim
- Oferece Serviços pela Internet: Sim

Já na biblioteca da Unidade Acadêmica, os recursos disponíveis estão listados

abaixo:

- Número de Títulos do Acervo de Livros Impressos: 4.235
- Número de Títulos de outros materiais: 238
- Número de Títulos do Acervo de Livro Eletrônico: 223.350
- Número de títulos na área de Educação: 2633
- Possui Rampa de Acesso com corrimão: Sim
- Possui Entrada/Saída com Dimensionamento: Sim
- Possui Sinalização Visual: Sim
- Possui Banheiros Adaptados: Sim
- Possui Mobiliário Adaptado: Não
- Possui Sítios Desenvolvidos para Utilização dos Serviços Oferecidos: Sim
- Participa do Portal Capes de Periódicos: Sim
- Assina Bases de Dados: Sim
- Possui Repositório Institucional: Sim
- Utiliza Redes Sociais: Sim
- Oferece Serviços pela Internet: Sim

Em outras bibliotecas, como na Unidade Acadêmica de Serra Talhada, no Colégio Dom Agostinho Ikas ou Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho, os recursos são listados abaixo:

- Acervo total geral das Bibliotecas: 11.902
- Empréstimo Domiciliar
- Empréstimo Especial
- Empréstimo Interbibliotecas
- Reservas on-line
- Renovações on-line
- Catalogação na Fonte
- Normalização
- COMUT
- Reservas de espaços
- BDTD da UFRPE<sup>3</sup>
- Portal Periódicos
- Portal de Periódicos da UFRPE<sup>4</sup>
- Visitas Orientadas
- Núcleo do Conhecimento Prof. João Baptista (memória UFRPE)
- Coleção de Livros Eletrônicos Ebrary
- Treinamentos e cursos

---

<sup>3</sup> [www.bdttd.ufrpe.br](http://www.bdttd.ufrpe.br)

<sup>4</sup> [www.journals.ufrpe.br](http://www.journals.ufrpe.br)

Acrescenta-se ainda que a Unidade Acadêmica de Garanhuns está recebendo um novo prédio para Biblioteca e salas de estudos, um prédio maior e bem completo, projetado exclusivamente para ser uma Biblioteca, com previsão de conclusão para 2020.

## REFERÊNCIAS

- ANASTASIOU, L. d. G. C.; ALVES, L. P. et al. Estratégias de ensinagem. *Processos de ensinagem na universidade. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*, v. 3, p. 67–100, 2004. Citado na página 216.
- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. de M. *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso Editora, 2015. Citado na página 218.
- BARBIERI, A. F. Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. *Conexões*, v. 8, n. 3, p. 173–178, 2010. Citado na página 227.
- BARROWS, H. S. A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical education*, Wiley Online Library, v. 20, n. 6, p. 481–486, 1986. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 222.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina.*, v. 32, 2019. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999>. Acesso em: 20 dez. 2017. Citado na página 217.
- CABRAL-CARDOSO, C.; ESTÊVÃO, C.; SILVA, P. As competências transversais dos diplomados do ensino superior, perspectiva dos empregadores e dos diplomados (p. 231). *Guimarães: TecMinho-Gabinete de Formação Contínua da Universidade do Minho*, 2006. Citado na página 222.
- CARPES, A. et al. Ensino, pesquisa e extensão universitária: em busca de uma integração efetiva. *Linhas críticas*, Universidade de Brasília, v. 16, n. 31, p. 377–390, 2010. Citado na página 227.
- CARVALHO, C. J. *O Ensino e a Aprendizagem das Ciências Naturais através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no tema Sistema Digestivo*. Tese (Doutorado), 2009. Citado na página 222.
- CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. Ensino híbrido: uma inovação disruptiva. *Uma introdução à teoria dos híbridos*, s. n, v. 21, 2013. Citado na página 217.
- CONDEPE/FIDEM. *Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. Estudos, Pesquisas e Estatística – Relatório*. Recife, PE, 2017. Citado 3 vezes nas páginas 18, 19 e 218.
- CUNHA, M. I. *O professor universitário na transição de paradigmas*. Araraquara: Junqueira & Marin Editores, 2005. Citado na página 216.
- FORPROEX, B. Fórum de pró-reitores de extensão das universidades públicas brasileiras. *Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, AM: Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras*, 2012. Citado na página 227.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2005. Citado na página 216.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2014. Citado na página 217.

- GIL, A. C. *Didática do ensino superior*. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/733>. Acesso em: 2 Ago. 2021. Citado 2 vezes nas páginas 219 e 220.
- HOFFMANN, J. Avaliação mediadora: Uma prática em construção da pré-escola à universidade: Editora medição. *Porto Alegre*, 2006. Citado na página 223.
- IBGE: Estimativa populacional–2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. il. Panorama. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/garanhuns/panorama>. Acesso em: 23 jun. 2019. Citado na página 18.
- JAPIASSU, H. F. *Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio*. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1977. Citado na página 221.
- LAMPERT, E. O ensino com pesquisa: realidade, desafios e perspectivas na universidade brasileira. *Linhas Críticas*, Universidade de Brasília, v. 14, n. 26, p. 5–24, 2008. Citado na página 226.
- LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. In: *Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática*. [S.l.: s.n.], 2005. p. 115–115. Citado na página 223.
- LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez Editora, 2014. Citado na página 237.
- MASETTO, M. T. *Competência pedagógica do professor universitário*. São Paulo: Summus Editorial, 2012. Citado 3 vezes nas páginas 219, 220 e 227.
- MELO, L. E. H. d. et al. De alveitares a veterinários: notas históricas sobre a medicina animal e a escola superior de medicina veterinária são bento de olinda, pernambuco (1912-1926). *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, SciELO Brasil, v. 17, p. 107–123, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v17n1/07.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2018. Citado na página 14.
- MOREIRA, M. A. Que é, afinal, aprendizagem significativa? *Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais. Instituto de Física. Universidade Federal do Mato Grosso.*, 2010. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2018. Citado na página 217.
- MORIN, E.; MÉTODO, O. A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento; tradução eloá. *Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil*, 2002. Citado na página 221.
- SANOU, B. Measuring the information society report 2018. *International Telecommunication Union, Geneva, Switzerland*, 2018. Citado na página 19.
- SANTOS, B. d. S. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. *Estudos avançados*, SciELO Brasil, v. 2, p. 46–71, 1988. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v2n2/v2n2a07.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017. Citado na página 216.
- SASSAKI, R. K. Acessibilidade total na cultura e no lazer. In: TAVARES, L. B. (Org.). *Notas Proêmias: Acessibilidade Comunicacional para Produções Culturais*. Recife: Ed. do Organizador, 2013. Citado na página 221.

SILVA, I. M. Interfaces digitais na educação a distância: das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. *Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU*, v. 7, n. 25, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 218 e 219.

SILVA, J. F. da. Avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva formativa reguladora. 2003. Citado na página 223.

VEIGA, I. P. A. Educação básica e educação superior. *Projeto Político Pedagógico: 3ª edição.*, Papirus, Campinas, 2004. Citado na página 9.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1988. Citado na página 217.