



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
*CAMPUS ACOPIARA*

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE  
SOFTWARE**

ACOPIARA, 2024





**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Ceará

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS ACOPIARA**

**REITOR**

José Wally Mendonça Menezes

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

Joélia Marques de Carvalho

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

Reuber Saraiva de Santiago

**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Marcel Ribeiro Mendonça

**PRÓ-REITORA DE ENSINO**

Cristiane Borges Braga

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

Ana Cláudia Uchôa Araújo

**DIRETOR-GERAL DO *CAMPUS* ACOPIARA**

Kelvio Felipe dos Santos

**DIRETOR DE ENSINO**

Alzeir Machado Rodrigues

**COORDENADOR DO CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE  
SOFTWARE**

Wedson Carlos Gomes de Oliveira

ACOPIARA, 2024







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará  
Campus Acopiara

**PORTARIA Nº 3622/GAB-ACO/DG-ACO/ACOPIARA, DE 18 DE JUNHO DE 2024**

Criação da Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Engenharia de Software

O **Diretor-Geral do Campus Acopiara** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, no uso de suas atribuições e considerando a delegação de competência estabelecida na Portaria Normativa nº 81/GABR/REITORIA, de 08 de Agosto de 2023 e o que consta no Processo nº **23848.000977/2024-46**, resolve:

Art. 1º - Designar os membros abaixo relacionados, pertencentes ao Quadro Permanente deste Instituto, para comporem a comissão de elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Acopiara.

<b>Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Engenharia de Software</b>		
<b>Servidor</b>	<b>SIAPE</b>	<b>Função</b>
Wedson Carlos Gomes de Oliveira	1121046	Presidente
Matias Romario Pinheiro dos Santos	3301684	Membro
Jose Raimundo Dantas Neto	3325162	Membro
Vinicius Nunes Barbosa	3301147	Membro
Cassio Aquino Rocha	1397858	Membro
Jose Carlos Correia Lima da Silva Filho	3325302	Membro
Kelvio Felipe dos Santos	2042966	Membro
Joao Paulo Martins de Almeida	1297488	Membro

Joanildo Alves da Silva	2164354	Setor Pedagógico
Romero da Silva Benevides	3000853	Biblioteca

Art. 2º - Estabelecer que essa Portaria entrará em vigor a partir da sua assinatura.

**Publicação:** [Transparência Ativa](#) em 18 de junho de 2024

**Documento assinado eletronicamente sob fundamentação, por:**  
KELVIO FELIPE DOS SANTOS | Diretor-Geral

**Data da Assinatura:**  
18 de junho de 2024 as 09:56 (America/Fortaleza)

**Tipo de Documento:**  
Portaria



[Autenticidade](#)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará  
Campus Acopiara

**PORTARIA Nº 6540/GAB-ACO/DG-ACO/ACOPIARA, DE 01 DE OUTUBRO DE 2024**

O **Diretor-Geral do Campus Acopiara** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, no uso de suas atribuições e considerando a delegação de competência estabelecida na Portaria Normativa nº 81/GABR/REITORIA, de 08 de Agosto de 2023 e o que consta no Processo nº **23848.001692/2024-22**, resolve:

**Art. 1º** Designar o **Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software.**, composto pelos servidores abaixo relacionados, deste Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/ACOPIARA:

<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Matrícula/CPF</b>
Presidente	WEDSON CARLOS GOMES DE OLIVEIRA	1121046
Membro	MATIAS ROMARIO PINHEIRO DOS SANTOS	3301684
Membro	JOSE RAIMUNDO DANTAS NETO	3325162
Membro	VINICIUS NUNES BARBOSA	3301147
Membro	CASSIO AQUINO ROCHA	1397858
Membro	JOSE CARLOS CORREIA LIMA DA SILVA FILHO	3325302

**Publicação:** [Transparência Ativa](#) em 01 de outubro de 2024

**Documento assinado eletronicamente sob fundamentação, por:**  
KELVIO FELIPE DOS SANTOS | Diretor-Geral

**Data da Assinatura:**  
01 de outubro de 2024 as 13:20 (America/Fortaleza)

**Tipo de Documento:**  
Portaria



Autenticidade



## SUMÁRIO

	DADOS DO CURSO . . . . .	11
	APRESENTAÇÃO . . . . .	13
1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO . . . . .	15
1.1	Histórico institucional . . . . .	15
1.2	<i>Campus</i> Acopiara . . . . .	17
1.2.1	Faixa etária da população da Região Administrativa 16 e da Zona de Influência . . . . .	24
2	JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO . . . . .	29
2.1	Potencialidades do território de abrangência . . . . .	30
2.1.1	Mercado de Trabalho . . . . .	30
2.1.2	Produto Interno Bruto (PIB) . . . . .	35
2.1.3	Atividade produtiva . . . . .	37
2.1.4	Educação . . . . .	38
3	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO . . . . .	43
3.1	Normativas Nacionais comuns aos Cursos de Engenharia . . . . .	43
3.2	Normativas Institucionais comuns aos Cursos de Engenharia . . . . .	44
4	CONCEPÇÃO DO CURSO . . . . .	47
4.1	Concepção filosófica e pedagógica . . . . .	47
5	OBJETIVOS DO CURSO . . . . .	49
5.1	Objetivo Geral . . . . .	49
5.1.1	Objetivos Específicos . . . . .	49
6	FORMAS DE INGRESSO . . . . .	51
7	ÁREAS DE ATUAÇÃO . . . . .	53
8	PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL . . . . .	55
9	COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS NO CURSO . . . . .	57
9.1	Competências Gerais que serão desenvolvidas . . . . .	57
9.2	Competências Específicas que serão desenvolvidas . . . . .	58

10	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E PEDAGÓGICA . . . . .	59
10.1	Matriz Curricular . . . . .	61
10.2	Ações de Ensino-Aprendizagem no Âmbito do Curso . . . . .	63
10.2.1	Componentes Curriculares . . . . .	63
10.2.2	Atividades Práticas . . . . .	64
10.2.3	Atividades de Síntese e Integração de Conhecimentos . . . . .	64
10.2.4	Atividades de Pesquisa no Âmbito do Curso . . . . .	65
10.2.5	Atividades de Extensão no Âmbito do Curso . . . . .	66
10.2.6	Atividades com Temas Transversais na Engenharia . . . . .	66
10.3	Ações de Acolhimento e Nivelamento . . . . .	67
10.4	Fluxograma . . . . .	68
10.5	Metodologia . . . . .	69
10.6	Unidades e componentes curriculares . . . . .	73
10.6.1	Formação Básica em Ciência da Computação . . . . .	74
10.6.2	Formação Básica em Matemática . . . . .	75
10.6.3	Formação Tecnológica em Sistemas de Informação . . . . .	75
10.6.4	Formação Tecnológica em Ciência da Computação . . . . .	75
10.6.5	Formação Tecnológica em Engenharia de Software . . . . .	76
10.6.6	Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores . . . . .	77
10.6.7	Formação Complementar e Humanística . . . . .	77
10.6.8	Formação Suplementar . . . . .	78
10.7	Integralização curricular . . . . .	78
10.8	Curricularização da Extensão . . . . .	79
10.9	Metodologias de ensino e de aprendizagem . . . . .	80
10.9.1	Interdisciplinaridade . . . . .	81
10.9.2	Integração entre teoria e prática . . . . .	84
10.9.3	Flexibilidade na estruturação curricular . . . . .	85
10.9.4	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo ensino-aprendizagem . . . . .	85
10.9.5	Metodologias ativas de aprendizagem . . . . .	86
10.9.6	Programas de acompanhamento e auxílio a alunos com dificul- dades de aprendizagem . . . . .	87
10.10	Procedimento de avaliação dos processos de ensino e aprendi- zagem . . . . .	87
10.11	Projeto Final de Curso (PFC) . . . . .	91
10.12	Atividades complementares . . . . .	92
11	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM . . . . .	97
11.1	Avaliação nos cursos com regime de créditos por disciplina . . . . .	98

12	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO . . . . .	101
13	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES . . . . .	103
13.1	Da validação de conhecimentos . . . . .	104
14	EMISSÃO DE DIPLOMA . . . . .	107
15	ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS . . . . .	109
15.1	Avaliação do desempenho docente . . . . .	110
16	AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO . . . . .	113
17	ATUAÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) . . . . .	115
18	ATUAÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO . . . . .	117
19	ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO . . . . .	119
20	COORDENAÇÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA . . . . .	121
21	POLÍTICA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA . . . . .	123
22	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO . . . . .	125
22.1	Ensino . . . . .	126
22.2	Pesquisa . . . . .	127
22.3	Extensão . . . . .	127
23	APOIO DISCENTE . . . . .	129
23.1	Auxílios . . . . .	130
23.2	Programa de bolsas . . . . .	130
23.3	Estímulo à permanência . . . . .	130
24	ORGANIZAÇÃO ESTUDANTIL . . . . .	133
25	CORPO DOCENTE DO CURSO . . . . .	135
26	CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO NO ÂMBITO DO CURSO . . . . .	137
27	INFRAESTRUTURA . . . . .	139
27.1	Biblioteca . . . . .	139
27.1.1	Biblioteca Virtual . . . . .	139

27.1.2	Portal de periódicos CAPES . . . . .	140
27.2	Infraestrutura de laboratórios . . . . .	140
27.3	Sobre os laboratórios básicos e direcionados ao curso . . . . .	141
	REFERÊNCIAS . . . . .	143
	ANEXO A – PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS .	147



## DADOS DO CURSO

---

**IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO**

---

**Nome**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - *Campus* Acopiara

**CNPJ**

10.7440980032/41

**Endereço**

Rodovia CE- 060, km 332 – Vila Martins

---

**Cidade/UF/CEP**

Acopiara / CE / CEP: 63560-000

**Telefone**

(85) 3401-2217

---

**E-mail**

[gabinete.acopiara@ifce.edu.br](mailto:gabinete.acopiara@ifce.edu.br)

**Site**

[www.ifce.edu.br/acopiara](http://www.ifce.edu.br/acopiara)

---

---

**INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO**


---

**DENOMINAÇÃO**

Curso Bacharelado em Engenharia de Software

**TITULAÇÃO CONFERIDA**

Bacharel em Engenharia de Software

**NÍVEL**

Superior

**FORMA DE OFERTA**

Presencial

**DURAÇÃO**

4 anos no mínimo (48 meses)

**PERIODICIDADE**

Anual

**FORMA DE INGRESSO**SISU, diplomados,  
Transferência externa e interna**REQUISITO DE ACESSO**

Ensino Médio concluído

**NÚMERO DE VAGAS ANUAIS**

30

**TURNO DE FUNCIONAMENTO**

Noturno

**INÍCIO DO CURSO**

2025.1

**CH FORMAÇÃO BÁSICA EM COMPUTAÇÃO**

320 horas-aula

**CH FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

80 horas-aula

**CH FORMAÇÃO BÁSICA EM MATEMÁTICA**

240 horas-aula

**CH FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM COMPUTAÇÃO**

400 horas-aula

**CH FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM ENG. DE SOFTWARE**

720 horas-aula

**CH FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM SIS. OPERACIONAIS**

240 horas-aula

**CH FORMAÇÃO COMPLEMENTAR E HUMANÍSTICA**

320 horas-aula

**CH FORMAÇÃO SUPLEMENTAR**

320 horas-aula

**ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

160 horas-aula

**CH OBRIGATÓRIAS**

2640 horas-aula

**CH OPTATIVAS**

240 horas-aula

**CH EXTENSÃO**

320 horas-aula

**CH TOTAL DO CURSO**

3200 horas-aula

**SISTEMA DE CARGA HORÁRIA CRÉDITOS**

01 crédito = 20 horas

**DURAÇÃO DA HORA-AULA**

60 minutos

## APRESENTAÇÃO

O curso de Bacharelado em Engenharia de Software é concebido para formar profissionais altamente qualificados, aptos a desenvolver soluções tecnológicas inovadoras e eficientes que atendam às demandas crescentes da sociedade moderna. No atual cenário global, onde a tecnologia desempenha um papel central em praticamente todos os setores, a Engenharia de Software surge como uma área estratégica, essencial para o avanço tecnológico e a competitividade das organizações.

O presente documento trata do projeto pedagógico do curso de nível superior Bacharelado em Engenharia de Software do IFCE, *campus* Acopiara. O texto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referências curriculares que normatizam a Educação Profissional, os quais têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão. Estão presentes também, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IFCE de promover uma educação científico-tecnológica e humanística.

O objetivo principal do curso é preparar engenheiros de software com uma base sólida em conceitos teóricos e práticos, capacitando-os a atuar em todas as etapas do ciclo de vida do desenvolvimento de software. Desde a análise de requisitos e projeto, passando pela codificação, testes e manutenção, até a gestão de projetos e equipes, o curso aborda de forma abrangente e integrada os principais aspectos da engenharia de software.

O PPC do curso foi elaborado com foco na interdisciplinaridade, buscando harmonizar conhecimentos de áreas afins, como matemática, lógica, sistemas de informação, computação e gestão. A estrutura curricular é dinâmica e atualizada, refletindo as tendências e necessidades do mercado de trabalho, bem como as diretrizes e recomendações de órgãos reguladores e associações profissionais.

A metodologia de ensino adotada privilegia a aprendizagem ativa, com ênfase em projetos práticos, estudos de caso e atividades colaborativas, que estimulam o desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais essenciais para o exercício profissional. Os alunos são incentivados a participar de iniciativas de pesquisa, inovação e extensão, bem como a realizar estágios em empresas e instituições parceiras, ampliando suas experiências e conhecimentos.

Além disso, o curso valoriza a formação ética e cidadã, preparando os futuros engenheiros de software para atuarem com responsabilidade social e compromisso com o desenvolvimento sustentável. A integração com a comunidade e o engajamento em projetos

que visam à melhoria da qualidade de vida e à inclusão digital são aspectos centrais da proposta pedagógica.

Com um corpo docente qualificado, composto por mestres e doutores com vasta experiência acadêmica e profissional, e uma infraestrutura moderna e equipada, o curso de Bacharelado em Engenharia de Software oferece um ambiente propício ao aprendizado e ao desenvolvimento pleno dos estudantes. O compromisso com a excelência acadêmica e a formação integral do aluno são pilares fundamentais que orientam todas as ações do curso.

A elaboração do projeto pedagógico foi realizada em duas etapas, uma referente aos aspectos que tratam de sua criação e outra que diz respeito à sua estrutura e funcionamento. Em atendimento às exigências legais, fez-se necessário um estudo das potencialidades do município de Acopiara, com abrangência da Região Administrativa 16 e microrregião do Sertão em Senador Pompeu, localizadas na mesorregião dos Sertões Cearenses, devido à necessidade de um conhecimento mais aprofundado sobre a região, suas carências e potencialidades.

O estudo de potencialidades foi apresentado à Pró-reitoria de ensino e, após aprovação, foi realizada audiência pública na qual ficou comprovada a necessidade de profissionais na área de informática além de outras. O *Campus* já oferta o Curso Técnico Integrado em Manutenção e Suporte em Informática e Curso Técnico Integrado em Informática, ambos os cursos também são ofertados na modalidade subsequente. A nova vertente ofertada no curso de Engenharia de Software contribuirá para a verticalização acadêmica dos estudantes e diversificação de profissionais nesta área.

# 1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

## 1.1. Histórico institucional

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma instituição de educação e tem como marco referencial de sua história institucional o contínuo desenvolvimento e expansão de sua atuação, acompanhado de crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil.

A sua história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então presidente da república, Nilo Peçanha, cria mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, destinado às "*classes desprovidas ou desvalidos da sorte*", e que hoje, se configura como importante estrutura para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas.

Na década de 1940, o incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza no ano de 1941. No ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios, orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do país. Assim, o crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar técnicos para operar esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura.

No ambiente desenvolvimentista da década de 1950, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de autarquia federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio. Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de Edificações, Estradas, Eletrotécnica, Mecânica, Química Industrial, Telecomunicações e Turismo. O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais.

Essas escolas técnicas passaram por novas modificações no final dos anos 1970.

Nesse momento surgem então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais escolas técnicas da rede federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica.

Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, foram inauguradas duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte. Em 1998, foi protocolado junto ao MEC o projeto institucional delas. Esse projeto visava a transformação em CEFET-CE que foi implantado por decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o ministro da educação aprova o respectivo regimento interno pela Portaria nº. 845. Pelo Decreto nº. 3.462/2000 recebe a permissão de implantar cursos de licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, em 2002.2, a instituição optou pela Licenciatura em Matemática e no semestre seguinte pela Licenciatura em Física.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como, extensão e pesquisa aplicada, reconheceu mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º, inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica.

Em 29 de dezembro de 2008, criado pela Lei 11.892 (BRASIL, 2009), nasce o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. A nova instituição congrega o extinto Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE) e as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e Iguatu. A criação dos institutos federais corresponde a uma nova etapa da educação do país e pretende preencher as lacunas históricas na educação brasileira. Sua definição é definida conforme seu Art. 2º:

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas [...] (BRASIL, 2009).

A implantação do *Campus* Acopiara do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) representa um marco para a região, atendendo às demandas educacionais da população local e dos municípios vizinhos ao oferecer novas oportunidades de qualificação.

A primeira etapa para a instalação do *campus* foi a aquisição do terreno, localizado na Rodovia CE 060, km 332, Vila Martins, e garantido pela [Lei Municipal de Acopiara n.º 1.780, de 25 de julho de 2013](#). Em seguida, o *Campus* Acopiara iniciou suas atividades em uma sede provisória no Centro Administrativo Prefeito Celso Castro (CETEC), no segundo semestre de 2017, matriculando 189 alunos em cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC).

A autorização do *campus* foi dada pela [PORTARIA Nº 1.569, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2017](#), com tipologia IF *Campus* 70/45. A inauguração da sede definitiva ocorreu em [27 de abril de 2018](#), o que permitiu ao IFCE ampliar significativamente sua oferta educacional. A transferência para as novas instalações possibilitou o aumento do número de cursos e vagas, resultando na matrícula de 290 alunos em cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) já no primeiro semestre de 2018.

Atualmente, o *Campus* Acopiara oferece cursos técnicos em Informática, Manutenção e Suporte em Informática, Tradução e Interpretação de Libras, além de licenciaturas em Ciências Biológicas e Letras Libras.

A seguir será apresentado o contexto do município de Acopiara e das regiões que constituem, destacando-se os aspectos econômicos e educacionais condizentes com a implantação e consolidação do Campus nesse espaço geográfico.

## 1.2. *Campus Acopiara*

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *Campus* Acopiara tem área total construída de pouco mais de quatro mil metros quadrados, com um bloco administrativo, um bloco didático com dez salas de aula, três laboratórios, um auditório com capacidade para 180 pessoas, uma biblioteca, cantina e área de convivência. A sede está situada na rodovia CE-060, km 332, Vila Martins, na saída de Acopiara para Mombaça. O modelo da unidade segue projeto identitário dos campi da fase de expansão três.

O nome do município é uma composição da língua tupi aco: roça, roçado, cultura; pi: de pina, limpar ou tratar; e ara: que significa: aquele que cultiva a terra, o agricultor ou o lavrador. Sua denominação original era Lages, depois Afonso Pena e, desde 1943, Acopiara. Sua fundação data de 28 de setembro de 1921, instalando-se a Vila em data de 14 de janeiro de 1922. Primeiro a sua vinculação geográfica tinha como subordinante o distrito denominado de Vila Telha (Iguatu na atualidade) e era chamado por Lages (designativo característico de sua formação geológica envolvendo pedreiras, elevações irregulares e chãs ribeirinhas, compondo dessa forma pequenos nódulos de solos diversificados) ([ACOPIARA, 2017](#)).

Nesse complexo geológico variado, estabeleceu-se como pioneiro o alferes Antô-

nio Vieira Pita, seus familiares e outros imigrantes, com assentamentos que datam da segunda década do Século XVIII. O primeiro indício de posse consta de uma sesmaria, concedida a um desses pioneiros pelo Capitão-Mor Salvador Alves da Silva, em data de 4 de julho de 1719. Nesse módulo e noutros posteriormente cedidos, situaram-se fazendas e edificaram-se moradias, formando povoações (ACOPIARA, 2017).

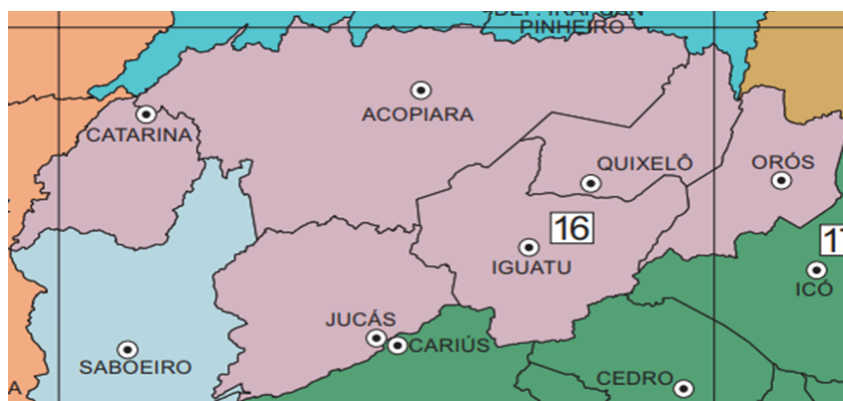
Estes agregamentos iniciais transformaram-se em povoado, perdendo de sua originalidade as principais características. Quase duzentos anos se passaram, até que no início do Século XX, quando as transformações sociais proporcionaram impulsos mais alentadores. Surgiu a ferrovia Fortaleza-Crato, e a povoação de Lages então recebeu como prêmio a sua estação ferroviária, tendo o atrativo inicial em 10 de julho de 1919 (ACOPIARA, 2017).

Desde então, Lages tomou novos rumos e partiu para a sua emancipação já nos padrões urbanos. Em 1923, consoante Decreto nº 1.156, Lages passou à denominação de Afonso Pena, homenagem que se prestava a um dos Presidentes brasileiros. Sua elevação à categoria de cidade ocorreu segundo Decreto nº 448, de 20 de dezembro de 1938.

Como em muitas cidades do interior do Ceará, Acopiara tem em sua produção agrícola a maior fonte de renda, muito embora se possa verificar que a agricultura ainda se apresenta como de subsistência de pequenos produtores, em sua maioria.

Destacam-se também no ramo industrial, as indústrias de sabão e a refinaria de óleo, e a cidade também dispõe de boa estrutura no ramo de cerâmicas, com boa produção de tijolos e telhas. O município de Acopiara está situado na 16ª Região Administrativa do Ceará, conforme observado na Figura 1.

Figura 1 – 16ª Região Administrativa do Ceará



IPECE, 2018.

Conforme expresso na Figura 1, dos sete municípios que constituem a Região Administrativa 16, Acopiara ocupa o maior espaço territorial da mesma, elevando a sua relevância frente aos outros municípios. Nesse sentido, pode-se verificar que a Região Administrativa 16 é constituída de sete municípios que constituem as seguintes áreas



territoriais:

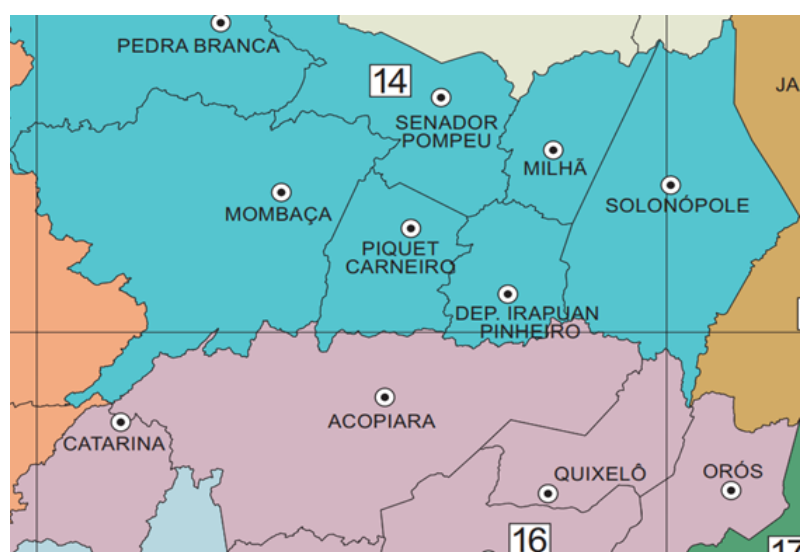
Tabela 1 – Área territorial dos municípios da Região Administrativa 16.

Município	Área (km <sup>2</sup> )
Acopiara	2265,32
Cariús	1061,73
Iguatu	1029,00
Jucás	937,18
Orós	576,26
Catarina	488,86
<b>TOTAL</b>	<b>6918,11</b>

IPECE, 2018.

Conforme expresso na Figura 2 são identificados outros municípios que também se interligam ao de Acopiara, mas que não fazem parte dessa Região Administrativa e vão compor o que será denominado aqui de Zona de Influência<sup>1</sup>.

Figura 2 – Municípios da Zona de Influência.



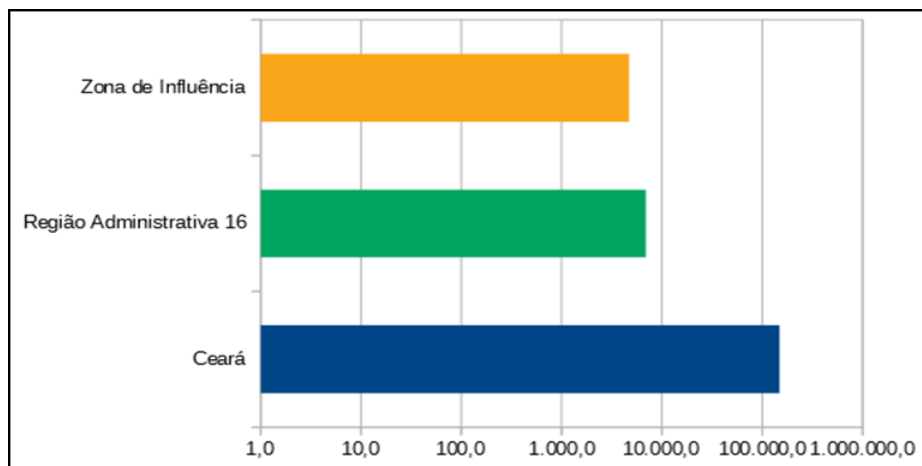
IPECE, 2018.

Na Figura 2, constata-se que dentre os municípios que constituem a Zona de Influência, Solonópole e Mombaça, ocupam a maior dimensão territorial. Percebe-se que nos dois recortes realizados, Região Administrativa e Zona de Influência, obtém-se um total de 11 municípios. Isso demonstra a abrangência e relevância da implantação do *Campus* do Instituto Federal do Ceará nesse território.

<sup>1</sup> Regiões de Influência das Cidades - REGIC define a hierarquia dos centros urbanos brasileiros e delimita as regiões de influência a eles associados. É nessa pesquisa em que se identificam, por exemplo, as metrópoles e capitais regionais brasileiras e qual o alcance espacial da influência delas.

Considera-se importante pontuar qual a proporção destas duas demarcações, Região Administrativa e Zona de Influência, em comparação aos dados do estado do Ceará, conforme o Gráfico 1, a seguir:

Gráfico 1 – Território do Ceará, da Região Administrativa 16 e Zona de Influência (km<sup>2</sup>).

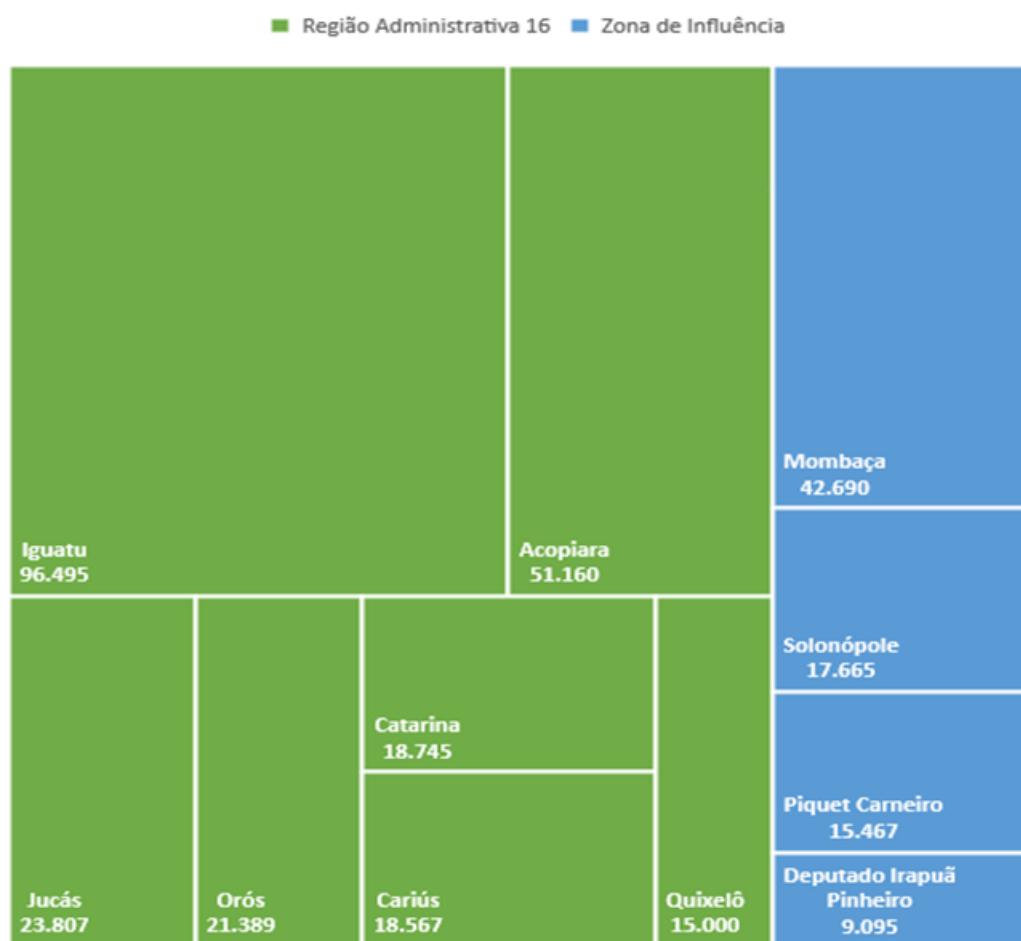


IPECE, 2018.

Após a compreensão da Região Administrativa em que se localiza o município de Acopiara e da Zona de Influência do mesmo, torna-se relevante verificar o quantitativo populacional de cada um dos municípios. Assim, a Figura 3 aponta esse quantitativo e a diferença entre as duas demarcações que constituem o Território de Abrangência, estabelecida como aspecto importante para análise neste estudo.

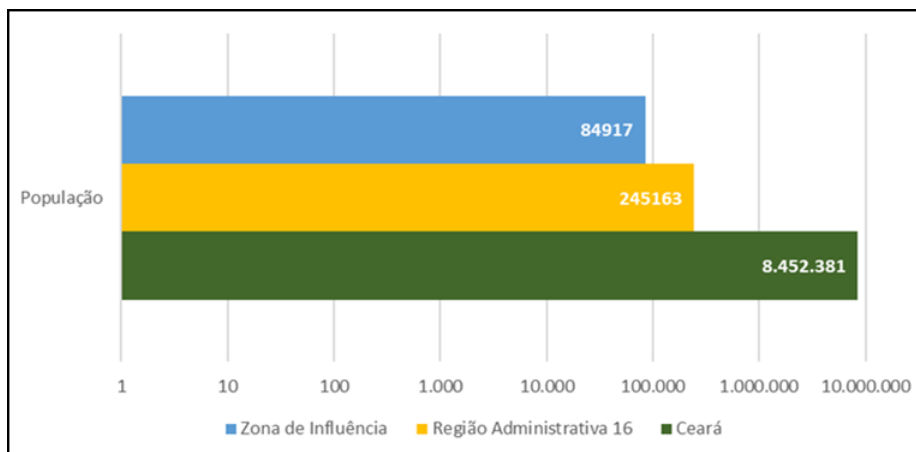
Conforme apontado na Figura 3, verifica-se que nas duas demarcações, Acopiara só perde em quantidade populacional para Iguatu, sendo o segundo maior município em população da Região Administrativa 16 e o maior em comparação com os municípios da Zona de Influência. Nesse sentido, também se considera pertinente construir um comparativo entre a quantidade populacional da Zona de Influência e Região Administrativa 16 com todo o estado do Ceará. Este comparativo está expresso no Gráfico 2 analisado adiante.

Figura 3 – Distribuição da população por município.



IBGE, 2018.

Gráfico 2 – Distribuição da população no Ceará e Regiões.

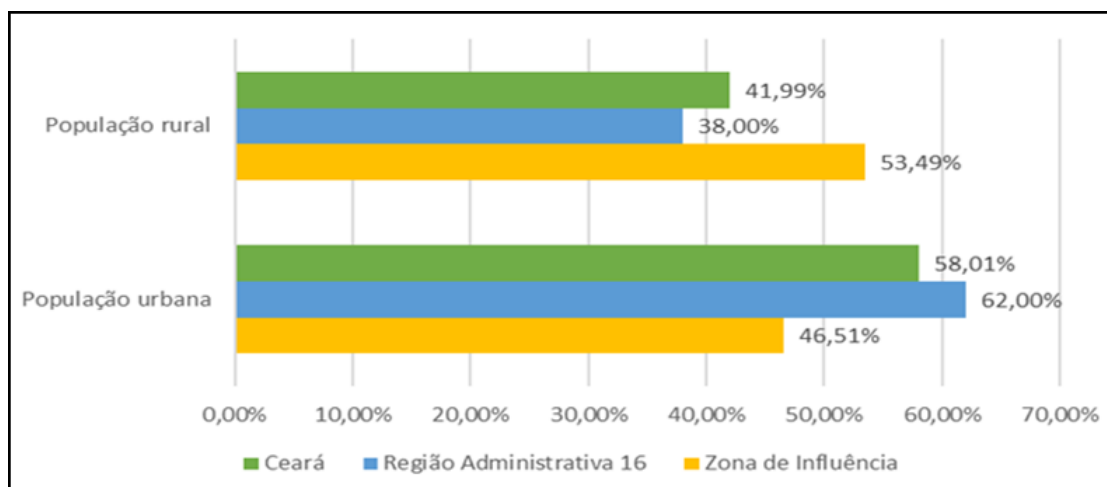


IBGE, 2018.

Observa-se, no Gráfico 2, que o Território de Abrangência apresenta um quantitativo de mais de 300 mil habitantes que expressa demarcação de grande camada da população cearense. Nesse sentido, entende-se que essas pessoas alcançarão, com o IFCE, possibilidades de formação como aquelas ofertadas pelas instituições de ensino situadas na capital do estado. Percebe-se também que a possibilidade de um instituto federal no interior contempla, prioritariamente, pessoas que constituem as classes populares e que por certo não teriam recursos financeiros para a garantia de estudo na capital.

Ao reconhecer a importância do processo de interiorização do IFCE, principalmente no que concerne às camadas menos abastadas da sociedade, dialoga-se com uma demanda cada vez mais recorrente: a necessidade de atenção aos territórios campestres que também compõem os territórios dos municípios brasileiros. Para tanto, destaca-se o pensamento de VEIGA (2013) que produz um estudo sinalizando a dimensão rural do Brasil. Dimensão silenciada, sucateada e sem visibilidade no cenário político. Diante do reconhecimento do Território Rural/Campestre como produtor de cultura e importante para o processo de interiorização é que se situa o Gráfico 3 sinalizando a demarcação entre Territórios Urbanos e Territórios Rurais/Campestres na Região Administrativa 16, na Zona de Influência de Acopiara e no estado do Ceará, conforme se observa a seguir:

Gráfico 3 – Distribuição da População Urbana e Rural no Ceará e Regiões.

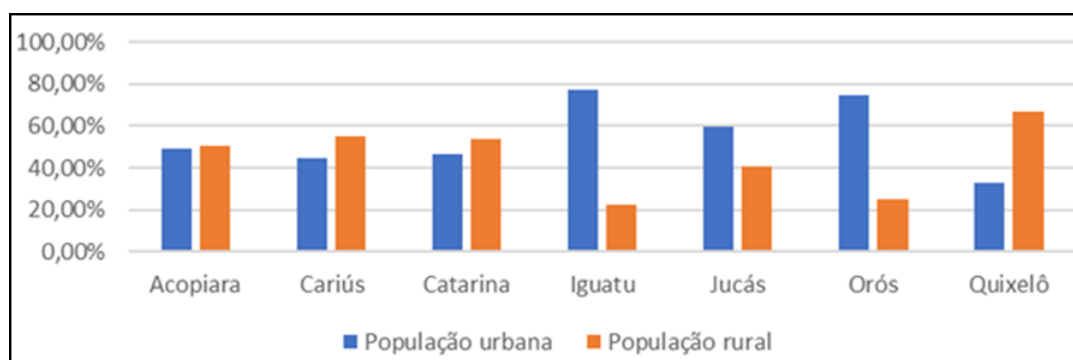


IPECE, 2018.

No Gráfico 3, nota-se que na Zona de Influência do município de Acopiara, o Território Rural/Campesino se sobressai do Território Urbano. Esse dado revela que no IFCE *Campus* Acopiara está contemplada não apenas a dimensão urbana da população dos municípios, mas também que será possível atender a um público advindo dos Territórios Rurais. Para tanto, convém destacar que o *Campus* Acopiara está atento às demandas da educação do campo garantidas pela LDB (BRASIL, 1996), visto que, a abrangência do *campus* contempla também a dimensão rural dos territórios em destaque.

Das cidades que constituem a Região Administrativa 16 o município de Acopiara possui uma equivalência entre a população urbana e rural. Dentre os municípios que compõem a Região Administrativa 16, apenas Iguatu, Orós e Jucás têm a população urbana superior à população rural. No Gráfico 4, a seguir, confirma-se essa afirmação por meios dos dados expostos.

Gráfico 4 – Distribuição da População na Região Administrativa 16.

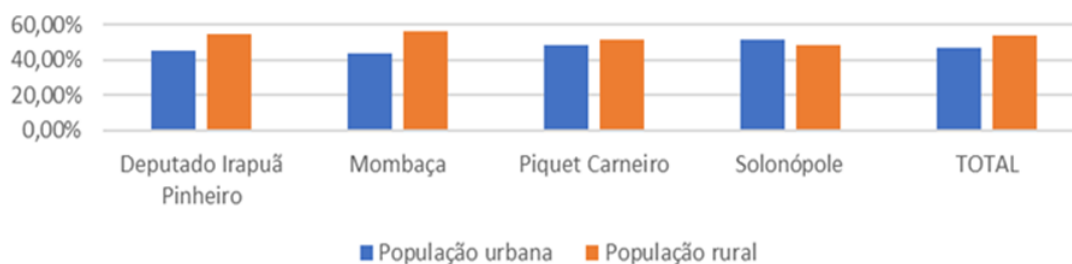


IPECE, 2018.

Na análise da Zona de Influência de Acopiara, percebe-se que a situação da proporcionalidade das populações não se diferencia muito. Enquanto que na Região

Administrativa 16 existem três municípios que possuem a população urbana maior do que a rural. Na Zona de Influência essa discrepância não existe em nenhum dos casos. Assim, há um equilíbrio entre o Território Urbano e o Território Rural/Campesino, conforme pontuado no Gráfico 5, a seguir:

Gráfico 5 – Distribuição da População na Zona de Influência



IPECE, 2018.

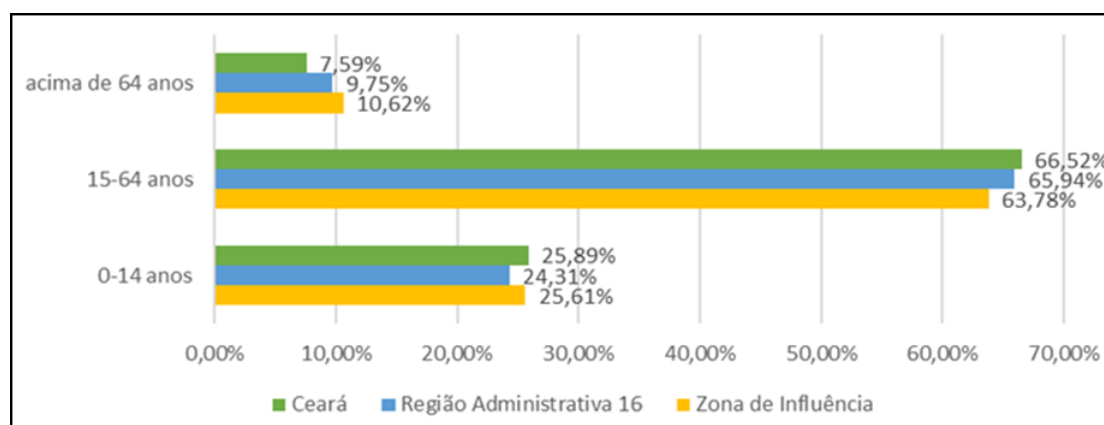
Com base em análise das características territoriais e demográficas do Território de Abrangência referentes ao município de Acopiara, pode-se estabelecer algumas compreensões sobre a importância do IFCE - *Campus* Acopiara. A primeira diz respeito ao município contemplar um espaço significativo do estado do Ceará e; a segunda é a de que as populações que ocupam este Território de Abrangência se caracterizam como urbanas e rurais, o que possibilita um diálogo com as diferentes epistemes, rompendo com a centralidade urbanocêntrica tão demarcada pelas instituições mais conceituadas, portanto, expressa a possibilidade de uma educação de boa qualidade ofertada na perspectiva de diálogo com as epistemes que são produzidas nestes Territórios Outros (ARROYO, 2012).

### 1.2.1. Faixa etária da população da Região Administrativa 16 e da Zona de Influência

Para o início do exercício da docência em uma Instituição de educação profissional é importante que a comunidade acadêmica tome conhecimento do lugar e da população que constitui esse espaço de aprendizagem. Portanto, identificar as características de um território, das pessoas que o constitui, bem como os seus modos de vida, possibilita práticas pedagógicas que contemplem as diferenças e pluralidades, proporcionando a redução do risco de uma educação impositiva e descontextualizada.

No momento da construção do estudo de potencialidades do IFCE – *Campus* Acopiara não houve contato direto com seu público alvo, mesmo assim se reconhece a importância de entender como essa população está organizada. Para tanto, foi feito um levantamento sobre a faixa etária das duas demarcações deste estudo: a Região Administrativa 16 e a Zona de Influência. No Gráfico 6, a seguir, apresenta-se como se organizam as faixas etárias nas duas demarcações em comparação ao estado do Ceará.

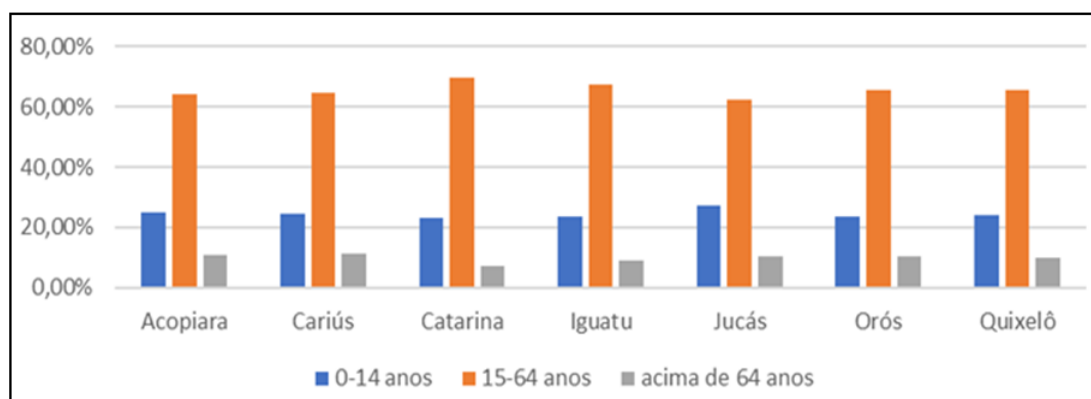
Gráfico 6 – Faixa etária no Ceará e Regiões.



IPECE, 2018.

O 6 aponta que a maioria da população, tanto em todo o estado como no Território de Abrangência, está com as pessoas da faixa etária de 15 a 64 anos. No entanto, entende-se também que as pessoas que possuem essas faixas etárias podem ocupar os espaços do IFCE, visto a oferta de ensino do Instituto Federal. Isso aponta a relevância da presença de uma instituição federal de ensino nesse município. Para além disso, realizaram-se os recortes das faixas etárias populacionais da Região Administrativa 16, conforme registrado no Gráfico 7

Gráfico 7 – Faixa Etária na Região Administrativa 16.

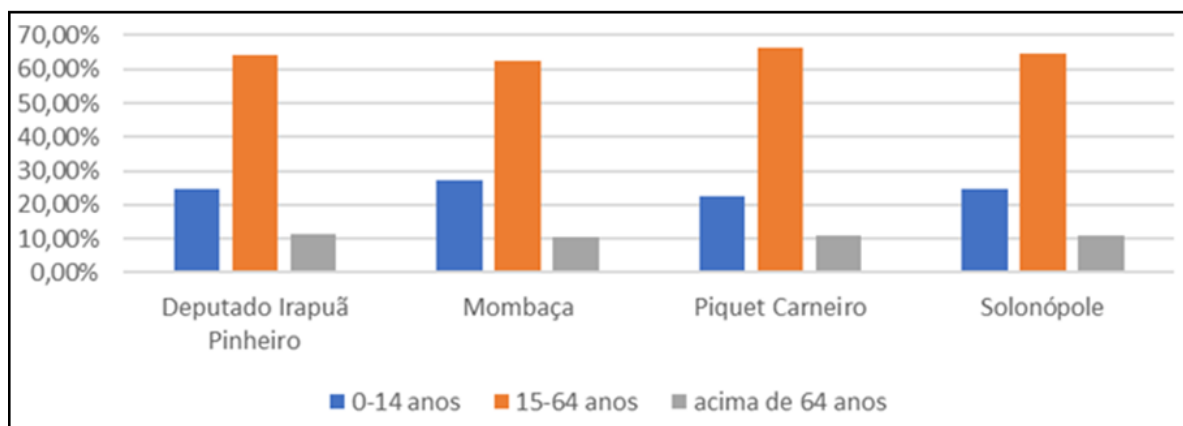


IPECE, 2018.

Observa-se no 7 a mesma coerência que o apresentado anteriormente. Em todos os municípios, o público de pessoas com a faixa etária entre 15 a 64 anos é maior do que as outras faixas etárias. Corroborando com os dados de idade da Região Administrativa 16, observa-se que a Zona de Influência também mantém a mesma lógica no que concerne às faixas etárias de seus habitantes. Pode-se constatar essa afirmação com o Gráfico 8.

Nesse sentido, no que envolve a população do Território de Abrangência, pode-se concluir que o que predomina são as pessoas pertencentes à idade de 15 a 64 anos. Assim, essas pessoas encontram-se em idade produtiva escolar e de trabalho. Esse dado

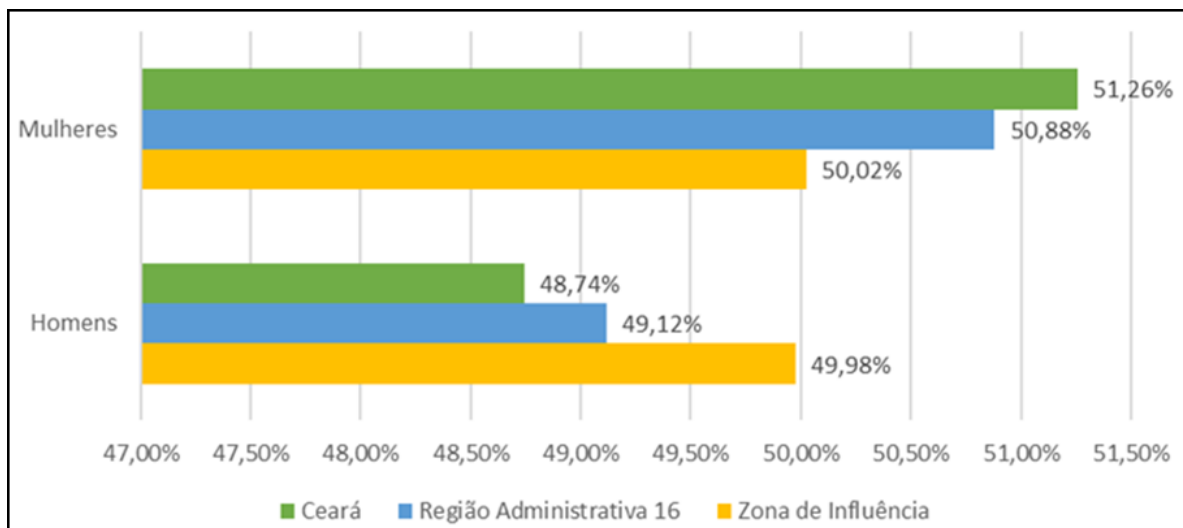
Gráfico 8 – Faixa Etária na Zona de Influência.



IPECE, 2018.

justifica mais uma vez a presença do *Campus Acopiara* nesse espaço territorial. Além da compreensão acerca da faixa etária das pessoas, necessita-se também demarcar qual a proporção das pessoas em gênero (masculino e feminino). Entende-se que na atualidade as discussões sobre gênero são mais amplas do que isso. Entretanto, os dados apresentados aqui estarão centrados apenas em masculino e feminino, visto que, a fonte pesquisada apenas quantifica essa proporcionalidade sem considerar as outras dimensões que povoam as discussões sobre gênero. Assim, observa-se no Gráfico 9:

Gráfico 9 – Distribuição de Gênero no Ceará e Regiões.

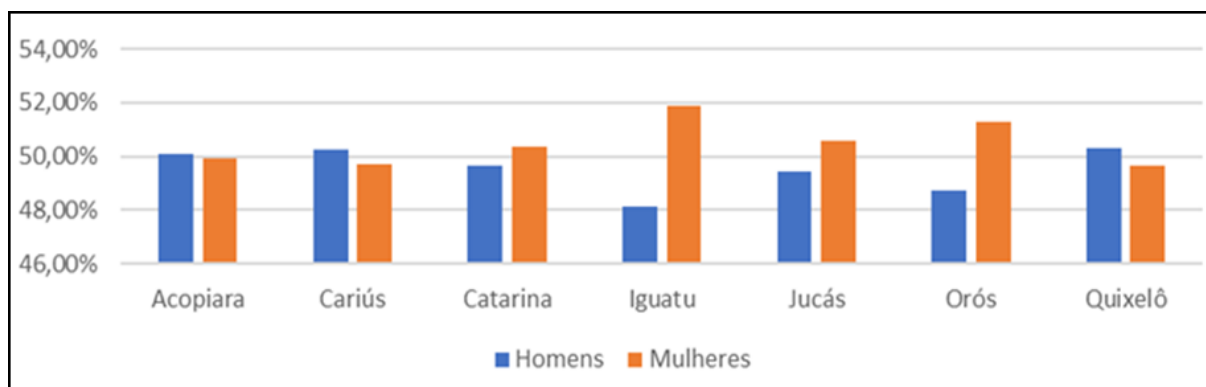


IPECE, 2018.

No que concerne ao quantitativo de homens e mulheres, nota-se que há um número maior de mulheres do que de homens. Apenas na parte da Zona de Influência é que se percebe uma proporcionalidade entre os gêneros masculino e feminino. Conforme expresso no Gráfico 10, o município de Iguatu se destaca no quantitativo de mulheres em face aos outros municípios.



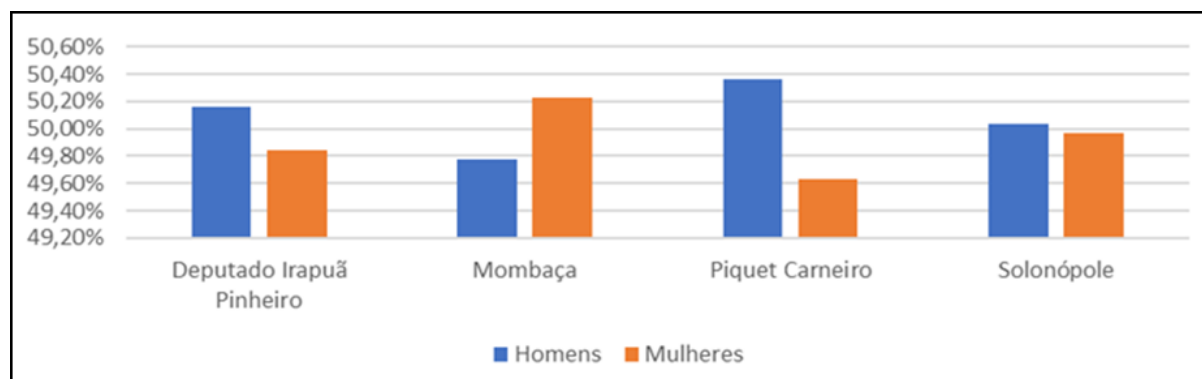
Gráfico 10 – Distribuição de Gênero na Região Administrativa 16.



IPECE, 2018.

Ainda falando de quantitativo entre homens e mulheres, o Gráfico 11 apresenta a quantidade de homens e mulheres dos municípios que constituem a Zona de Influência. Destaca-se que os índices da Zona de Influência foram os que mantiveram quantitativos mais proporcionais se comparados ao estado do Ceará.

Gráfico 11 – Distribuição de Gênero na Zona de Influência.

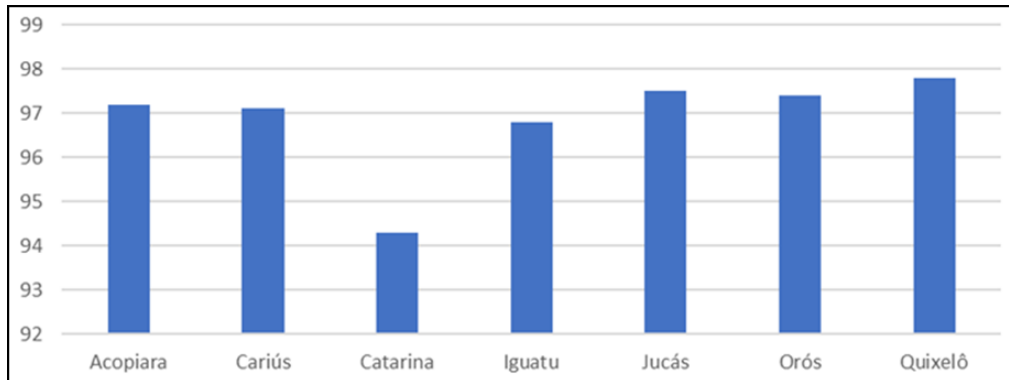


IPECE, 2018.

De acordo com os dados do Gráfico 11, apenas em Mombaça o quantitativo de mulheres é superior ao quantitativo de homens. Nos outros três municípios, esse quantitativo é inferior e em Solonópole ele é proporcional. De posse dos dados que envolvem a quantidade de homens e mulheres, considera-se pertinente também compreender qual a taxa de escolaridade<sup>2</sup> no Território de Abrangência. Desse modo, observa-se no Gráfico 12 o percentual de escolarização na Região Administrativa 16.

<sup>2</sup> Escolarização é um conceito utilizado para definir as pessoas que estão frequentando os bancos escolares.

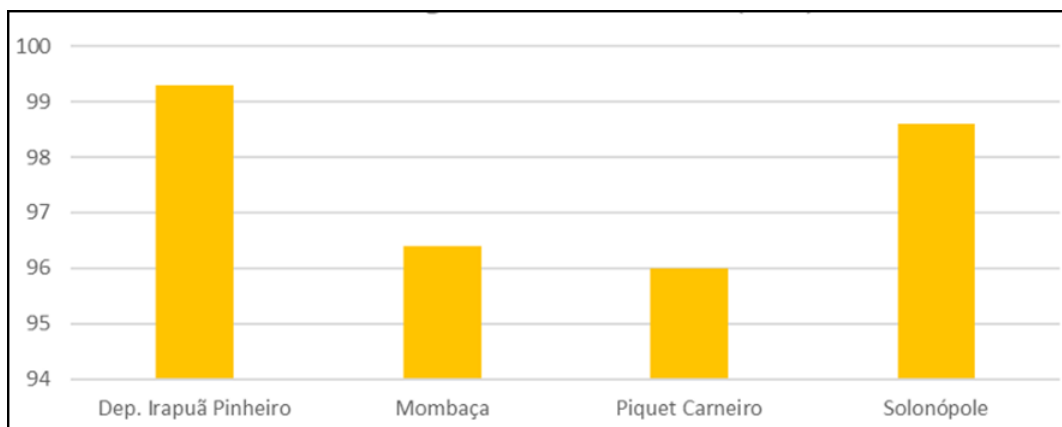
Gráfico 12 – Percentual de Escolarização de 6 a 14 anos de idade na Região Administrativa 16 (2010).



IBGE, 2018.

Observa-se, com base nos dados sobre a escolarização, que a Região Administrativa 16 mantém em todos os municípios uma média de escolarização superior a 90% para pessoas em idade escolar de 06 a 14 anos. Esse dado expressa um aspecto importante para a consolidação do IFCE, visto que o mesmo poderá ser uma possibilidade de garantia da continuidade desses estudos. Este percentual acima de 90% também se faz presente na Zona de Influência, como se pode observar no Gráfico 13. Logo, é notório o sentido da consolidação de um *campus* do IFCE no Território de Abrangência.

Gráfico 13 – Percentual de Escolarização de 6 a 14 Ano a de Idade na Zona de Influência (2010).



IBGE, 2018.

Deste modo, após a análise dos aspectos concernentes ao ambiente geral de estudos do *Campus* Acopiara, serão trazidos na próxima seção os aspectos concernentes as potencialidades da região. Elementos que envolvem: mercado de trabalho; PIB; atividade produtiva; educação; mapeamento dos cursos do Território de Abrangência e arranjo produtivo local.

## 2 JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO

Nas últimas décadas, a economia global passou por uma transformação significativa, alterando profundamente os métodos de criação e acumulação de riqueza. O modelo tradicional, baseado em recursos físicos dispersos globalmente, cedeu lugar a uma nova dinâmica onde o conhecimento e a informação assumem papéis centrais. Nesse contexto, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) emergiram como forças motrizes desse novo paradigma econômico.

As TIC, alicerçadas em avanços na microeletrônica, telecomunicações e informática, não apenas redefiniram as formas de produção e consumo, mas também catalisaram a inovação em diversos setores. A capacidade de trocar informações de maneira instantânea e global, independentemente de barreiras físicas ou temporais, tornou-se essencial para a competitividade empresarial e para o desenvolvimento social. Com isso, as empresas buscam integrar tecnologia para otimizar processos, melhorar a qualidade dos serviços e explorar inovações como a inteligência artificial (IA) e a otimização de sistemas. Esses avanços, porém, exigem profissionais altamente qualificados e capazes de desenvolver, implementar e manter soluções complexas.

De acordo com a BRASSCOM (2021), o setor de tecnologia continua a crescer, com um número de contratações em 2021 que já superou o total de 2020. A demanda por engenheiros de software, em especial, é impulsionada pela necessidade de sistemas mais eficientes, seguros e de alta qualidade, essenciais para a automação e digitalização de processos em diversos setores.

O estado do Ceará tem se destacado na modernização da infraestrutura tecnológica, especialmente através de projetos como o Cinturão Digital, que conecta 90% da população urbana com uma rede de fibra óptica de alta velocidade (ETICE, 2020). Esse tipo de iniciativa não apenas melhora a conectividade, mas também cria um ambiente propício para o desenvolvimento de novas soluções em áreas como inteligência artificial, Internet das Coisas (IoT) e big data.

A implantação do curso de Engenharia de Software no IFCE *Campus Acopiara* surge como uma resposta estratégica a essas demandas. O curso visa formar profissionais capacitados para atuar na criação e otimização de sistemas, com foco na qualidade de software e nas novas tecnologias. Esses engenheiros serão essenciais para a continuidade do crescimento do setor de TIC no Ceará e no Brasil, contribuindo para a modernização dos setores de serviços, comércio e indústria.

Além de suprir a demanda por profissionais qualificados, o curso de Engenharia de Software no IFCE *Campus Acopiara* desempenhará um papel crucial na integração da

tecnologia com as necessidades socioeconômicas da região. A formação proporcionada pelo curso permitirá aos graduados desenvolver soluções tecnológicas avançadas, como sistemas de IA para automação, algoritmos de otimização para melhorar a eficiência operacional, e estratégias de garantia da qualidade de software que assegurem o bom desempenho e segurança dos sistemas desenvolvidos.

Esses profissionais estarão aptos a atuar em um mercado cada vez mais competitivo e dinâmico, que exige soluções inovadoras e eficientes. A presença de uma formação sólida e orientada para as demandas atuais do mercado de TIC reforçará a posição do Ceará como um polo de inovação tecnológica, atraindo investimentos e promovendo o desenvolvimento econômico sustentável.

Em suma, a criação do curso de Engenharia de Software no IFCE *Campus* Acopiara é uma iniciativa estratégica que contribuirá significativamente para a qualificação profissional na área de TIC, especialmente nas vertentes de inteligência artificial, otimização de sistemas e qualidade de software. Considerando o contexto geral da instituição apresentado no item 1, bem como o corpo docente e a infraestrutura do IFCE *Campus* Acopiara, que serão apresentados nos itens 25 e 27, respectivamente, o curso de Engenharia de Software terá disponibilidade de 30 vagas anuais. Essa formação será um pilar para o desenvolvimento tecnológico e socioeconômico da região, preparando profissionais para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades de um mercado em constante evolução.

## 2.1. Potencialidades do território de abrangência

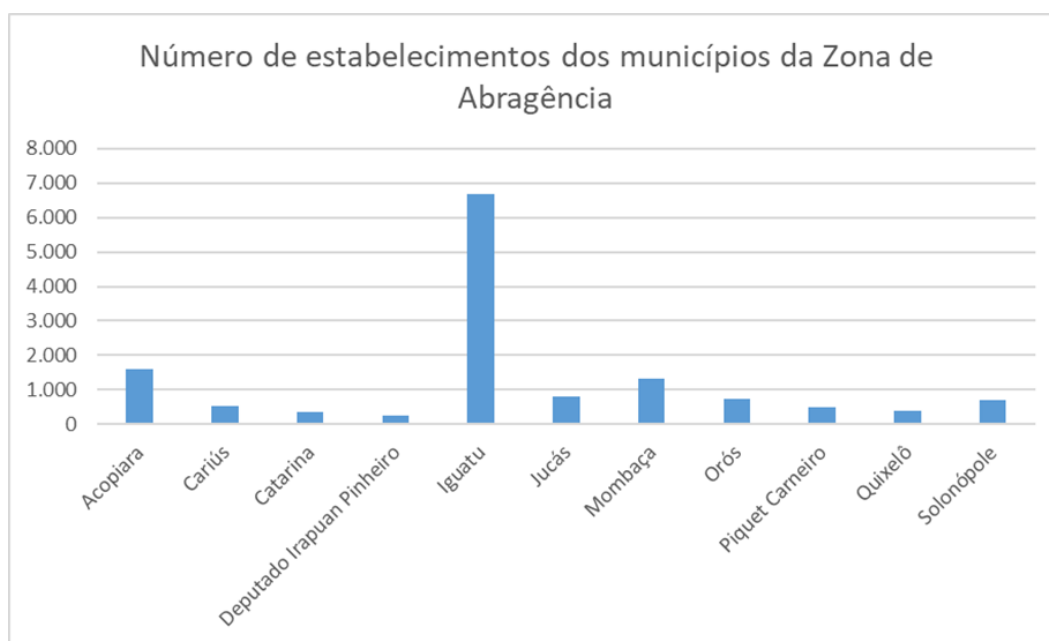
Esta seção do estudo aponta quais as potencialidades do Território de Abrangência do IFCE *Campus* Acopiara e é constituída de quatro tópicos, a saber: 2.1.1 Mercado de Trabalho; 2.1.2 Produto Interno Bruto; 2.1.3 Atividade Produtiva; 2.1.4 Educação.

### 2.1.1. Mercado de Trabalho

O mercado de trabalho do Território de Abrangência conta com empresas de pequeno e médio porte que geram os postos de trabalho formal, na sua maioria ligados às atividades do comércio havendo também aqueles que estão ligados às atividades da indústria, como se pode verificar em alguns estabelecimentos de Iguatu, cidade de maior população desse Território de Abrangência e distante apenas 36 km do município de Acopiara, conforme apresentado no Gráfico 14.

A análise dos dados (Figura 14) referentes ao número de estabelecimentos presentes nos municípios da zona de abrangência oferece informações valiosas sobre as potencialidades econômicas locais. Nesse contexto, destacam-se alguns municípios que se sobressaem, indicando uma diversidade econômica que pode impulsionar o desenvolvi-

Gráfico 14 – Total de Estabelecimentos.



DATASEBRAE, 2023.

mento regional. Iguatu, com seus impressionantes 6.677 estabelecimentos, emerge como um importante centro econômico. A amplitude desse número sugere uma variedade de atividades comerciais, industriais e de serviços, evidenciando um ambiente propício para investimentos e um mercado robusto.

Jucás, embora possua uma população relativamente menor, destaca-se com 819 estabelecimentos. Este dado sugere uma comunidade ativa no comércio e serviços, indicando um potencial considerável para o desenvolvimento econômico local.

Mombaça, com 1.316 estabelecimentos, demonstra uma base econômica dinâmica. A diversificação de empreendimentos nesse município contribui para a estabilidade econômica da região, indicando oportunidades significativas em diferentes setores.

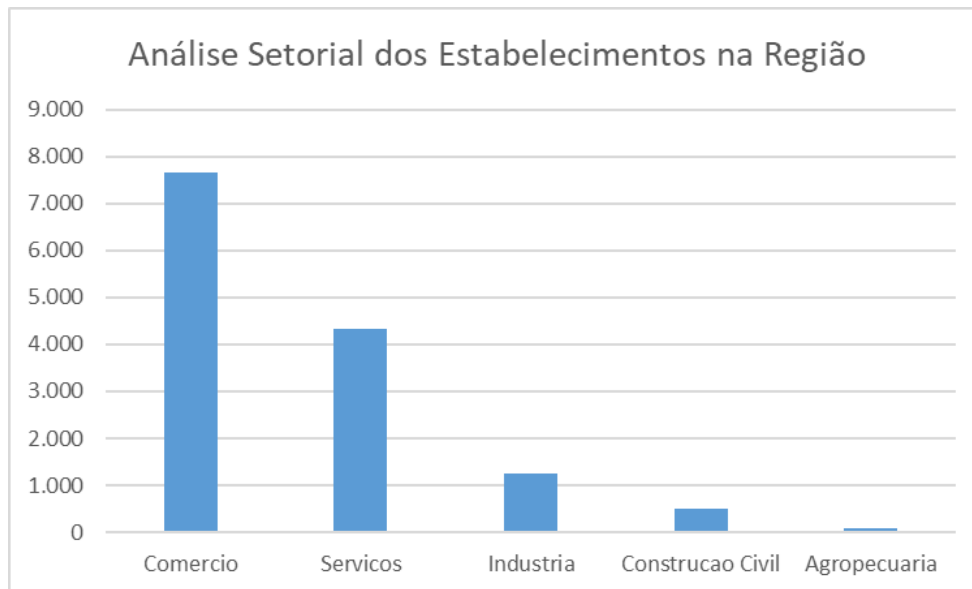
Acopiara, ao registrar 1.609 estabelecimentos, revela um bom panorama econômico. Esse número sugere um ambiente empreendedor e propenso a investimentos, refletindo a diversidade de oportunidades disponíveis.

Solonópole, embora apresente um número menor de estabelecimentos (688), não deixa de destacar-se. A quantidade relativamente menor pode indicar uma concentração em setores específicos, evidenciando uma comunidade aberta a oportunidades e com uma base econômica sólida.

Em síntese, cada município apresenta particularidades e potencialidades únicas. A diversidade nos números não apenas reflete a quantidade, mas também a natureza dos negócios presentes em cada localidade. Essa análise fornece uma visão valiosa para formuladores de políticas e investidores interessados em contribuir para o crescimento

econômico sustentável dessas comunidades no Estado do Ceará, conforme apresentado na Figura 15.

Gráfico 15 – Análise setorial dos estabelecimentos na região.



DATASEBRAE, 2023.

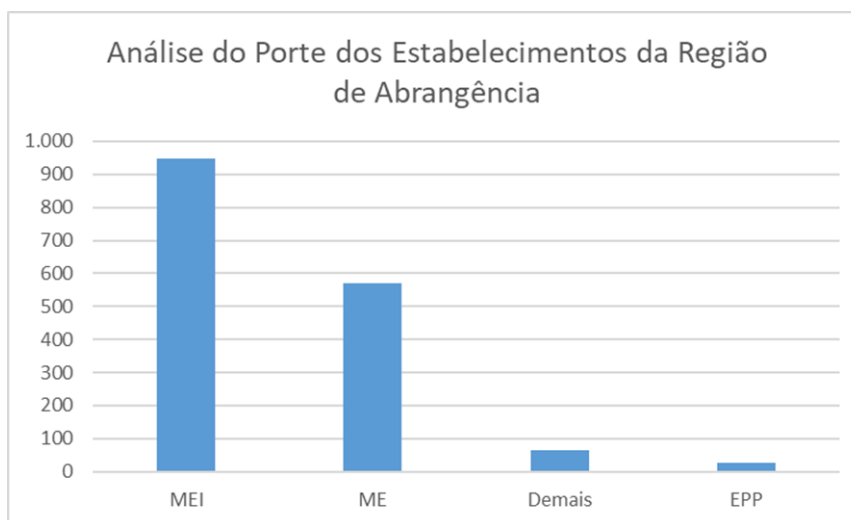
Ao observar os dados organizados por setor de atividade na região (Figura 15), percebe-se que o setor de comércio se destaca como o mais proeminente na região, contabilizando um expressivo total de 7.666 estabelecimentos. Este número indica uma vigorosa atividade comercial, sugerindo uma diversidade de negócios que vão desde varejo até atacado, promovendo um ambiente propício para o consumo e intercâmbio comercial.

Com 4.341 estabelecimentos, o setor de serviços contribui significativamente para a economia local. Essa cifra ressalta a importância dos serviços na região, abrangendo áreas como educação, saúde, tecnologia e outros segmentos que desempenham papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico. A presença de 1.246 estabelecimentos no setor industrial sugere uma base de produção sólida na região. Este número indica atividades manufatureiras e processos industriais, refletindo um potencial para a geração de empregos e impulsionamento do crescimento econômico local. O setor da construção civil, representado por 510 estabelecimentos, evidencia uma atividade robusta no desenvolvimento de infraestrutura e projetos imobiliários. Esse dado é crucial não apenas para o crescimento econômico, mas também para a criação de empregos e a melhoria da qualidade de vida na região. Com 85 estabelecimentos, a agropecuária destaca a presença de atividades rurais na região. Embora numericamente menor em comparação com outros setores, a agropecuária desempenha um papel vital na sustentabilidade econômica e na produção de alimentos, contribuindo para a diversificação da economia local.

Em conjunto, a análise desses setores revela uma economia regional diversificada, capaz de atender a diversas demandas. A concentração significativa no comércio destaca

a vitalidade comercial, enquanto os setores de serviços, indústria, construção civil e agropecuária complementam o panorama econômico, promovendo um ambiente propício para o crescimento equilibrado e sustentável. Essa compreensão detalhada dos setores de atividade é essencial para orientar estratégias de desenvolvimento econômico e investimentos na região. Dessa forma, o porte dos estabelecimentos também trás uma informação importante nessa análise, como ilustrado na Figura 16.

Gráfico 16 – Porte dos estabelecimentos da região.



DATASEBRAE, 2023.

Ao analisar os dados organizados por porte dos estabelecimentos na região (Figura 16), uma visão detalhada da estrutura empresarial emerge. A presença significativa de 946 Microempreendedores Individuais (MEI) destaca a forte participação de pequenos empresários na região. Esses números refletem um cenário empreendedor dinâmico, onde indivíduos buscam autonomia e oportunidades de negócios em diversas atividades, promovendo a diversidade e a descentralização econômica.

Com 571 estabelecimentos classificados como Microempresas, observamos um segmento empresarial que, embora menor em relação aos MEIs, ainda desempenha um papel relevante na economia local. As Microempresas, por sua vez, podem abranger uma variedade de setores, contribuindo para a criação de empregos e o desenvolvimento econômico. A categoria "Demais Portes", representada por 66 estabelecimentos, sugere a presença de empresas de portes intermediários na região. Embora numericamente menor, esse grupo pode incluir negócios com operações mais especializadas, oferecendo serviços e produtos específicos que atendem a demandas mais segmentadas. A categoria de Empresas de Pequeno Porte (EPP) destaca-se com 26 estabelecimentos. Embora numericamente modesta, essa categoria pode representar negócios que, devido ao seu porte, têm potencial para escalar e desempenhar um papel vital no desenvolvimento econômico regional.

Essa análise revela a variedade de portes de estabelecimentos na região, des-

tacando a participação ativa de microempreendedores individuais e microempresas. A presença de empresas de outros portes indica uma diversificação na estrutura empresarial, o que é crucial para a resiliência e o crescimento sustentável. Compreender essa distribuição por porte é fundamental para adaptar políticas de desenvolvimento econômico que promovam a sustentabilidade e a inclusão de todos os segmentos empresariais na região.

Os postos de trabalho predominantes em todas as cidades consideradas são de caráter formal gerando, em sua maioria, índices de ocupação do emprego formal. O resumo dos dados de empregos formais da região no triênio de 2019-2021, de acordo com o IPECE (2021), é apresentado na Tabela 2. É notório o impacto da pandemia de Covid-19 no ano de 2020, onde há uma queda nos empregos formais.

Tabela 2 – Quantitativo de empregos formais no Território de Abrangência.

Município	Empregos Formais		
	2019	2020	2021
Acopiara	2.741	2.374	2.976
Iguatu	13.795	12.971	14.443
Cariús	779	642	876
Orós	817	823	1.211
Jucás	1.518	1.229	1.608
Quixelô	873	813	1.081
Catarina	523	437	562
Dep. Irapuan Pinheiro	588	532	674
Mombaça	2.566	2.267	2.947
Solonópole	1.611	1.550	1.943
Piquet Carneiro	1.067	1.065	982

IPECE, 2021.

Os dados apresentados pelo IPECE (2021) se limitam a empregos formais em postos de trabalho. No entanto, o IBGE (2023) apresenta informações sobre Pessoas Ocupadas nos municípios da região no triênio em questão. Nesse estudo, considera-se pessoas ocupadas como trabalhadores formais e demais ocupações. Na Tabela 3 é mostrado o resumo desses dados.

Embora os dados de Empregos Formais e Pessoal Ocupado sejam de fontes diferentes, é possível comparar esses números para dar uma noção sobre os empregos do Território de Abrangência. A partir da análise dos dados nas Tabelas 2 e 3 pode-se concluir que existe uma parcela razoável de pessoas ocupadas em empregos não formais. No município de Acopiara, em 2021, aproximadamente 90% das ocupações são formais. No entanto, em Catarina no mesmo ano, apenas 55% das pessoas ocupadas são em empregos formais.

Os dados até agora apresentados demonstram que o mercado de trabalho do



Tabela 3 – Pessoal ocupado no Território de Abrangência.

Município	Pessoal Ocupado		
	2019	2020	2021
Acopiara	3.029	2.832	3.301
Iguatu	15.064	15.633	16.847
Cariús	971	729	1.017
Orós	1.055	1.099	1.651
Jucás	1.700	1.743	1.847
Quixelô	1.067	1.052	1.179
Catarina	947	972	1.014
Dep. Irapuan Pinheiro	1.042	1.052	1.101
Mombaça	3.076	3.245	3.386
Solonópole	1.889	1.983	2.261
Piquet Carneiro	1.223	1.193	1.052

IBGE, 2023.

Território de Abrangência é predominantemente composto por estabelecimentos e postos de trabalho ligados ao setor do comércio. Em menor proporção, o setor da indústria registra menos postos de trabalho. Estes empregos, tanto no comércio quanto na indústria, são formalizados e têm crescido estatisticamente, o que requer profissionais tecnicamente capacitados para assumi-los. É importante ressaltar que, em 2020, devido à pandemia de Covid-19, a maioria dos municípios da região sofreu uma redução na quantidade de empregos. No entanto, em 2021, houve um aumento significativo, superando os números de 2019. Portanto, a tendência é que esse crescimento continue nos próximos anos.

Assim, há a necessidade de promover o desenvolvimento profissional dos trabalhadores, além de observar o aquecimento da economia nas cidades que compõem esse território. É fundamental destacar que o mercado de trabalho atual, em qualquer setor, demanda profissionais com conhecimento técnico especializado e familiaridade com as tecnologias contemporâneas, que são ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento desses setores. A implementação do curso de Engenharia de Software no IFCE - *Campus* Acopiara contribuirá para preparar essa mão de obra, atendendo à crescente demanda por empregos formais. A formação sólida nos aspectos teóricos e práticos oferecidos pelo IFCE, aliada ao conhecimento das tecnologias atuais, promoverá o desenvolvimento da região em questão.

### 2.1.2. Produto Interno Bruto (PIB)

Para a análise do Produto Interno Bruto (PIB), será adotado o conceito econômico convencional. O PIB desempenha um papel crucial no sistema monetário, sendo um indicador vital em todos os níveis de governo (local, estadual e federal). Ele quantifica,

em termos monetários, a quantidade de riqueza (bens e serviços finais) gerada em uma determinada região. O PIB pode ser tanto nominal quanto real. No primeiro caso, é calculado com base nos preços vigentes, mantendo os valores atualizados para o ano em que os produtos foram gerados e vendidos, conforme a Tabela 4. No segundo caso, são ajustados os efeitos da inflação. Para compreender melhor a contribuição de cada setor para o PIB, é possível estratificar os valores por setor, como evidenciado na Tabela 5.

Tabela 4 – Produto Interno Bruto a preços correntes (R\$ 1.000).

<b>Município</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Acopiara	462.784	515.638	564.52
Iguatu	1.697.613	1.747.215	1.904.815
Cariús	144.572	164.688	180.984
Orós	185.020	199.602	218.899
Jucás	244.456	275.713	319.373
Quixelô	142.613	169.836	198.820
Catarina	119.006	139.921	154.108
Deputado Irapuan Pinheiro	73.571	88.184	100.883
Mombaça	342.751	413.851	446.847
Solonópole	219.037	237.756	303.284
Piquet Carneiro	135.230	151.868	162.092
Soma da Região	3.766.653	4.104.272	3.990.105
Ceará	163.575.327	166.847.336	194.804.112

IPECE, 2021.

A média do PIB no último triênio para o Território de Abrangência foi de R\$ 4.141.850,00. No estado do Ceará, essa média foi de R\$ 175.097.991,33. Portanto, o PIB do território de Abrangência representa 2,37% do PIB total do estado do Ceará. É notável que o território de Abrangência está aumentando sua produção, visto que o PIB tem crescido em quase todas as cidades, com destaque para Acopiara e Mombaça, conforme demonstrado na Tabela 4.

Ainda em se tratando do PIB, a participação dos setores econômicos nos municípios ao longo dos anos de 2019 a 2021, é possível observar algumas tendências interessantes em relação aos setores primário, secundário e terciário, como apresentado na Tabela 5.

Pode-se observar que alguns municípios, como Acopiara, Cariús, e Mombaça, demonstraram um aumento constante no PIB do setor primário ao longo dos anos. Outros, como Quixelô, apresentaram um crescimento significativo em 2020, seguido de uma redução em 2021. Em relação ao setor secundário, a maioria dos municípios apresentou variações moderadas no PIB industrial ao longo do período analisado. Destaca-se o município de Quixelô, que teve uma queda acentuada em 2021 após um aumento significativo em 2020. No terciário, houve uma tendência geral de crescimento nos PIBs dos serviços em quase

Tabela 5 – Participação dos setores econômicos no Valor Adicionado Bruto (%).

Município	PIB								
	2019			2020			2021		
	Ind	Serv	Agro	Ind	Serv	Agro	Ind	Serv	Agro
Acopiara	13,30	4,89	42,50	21,38	4,24	38,82	27,58	3,72	36,22
Carius	20,18	3,41	48,24	27,37	3,43	43,91	29,65	3,00	43,16
Catarina	7,42	2,78	63,16	14,83	2,79	57,93	16,64	2,52	57,04
Irapuan Pinheiro	11,26	2,48	54,85	20,18	2,66	48,59	24,26	2,30	46,23
Iguatu	9,70	8,29	25,40	12,83	8,04	26,40	13,28	8,69	25,84
Jucás	10,68	7,32	42,19	16,68	6,70	39,75	18,34	10,57	38,35
Mombaça	10,89	3,63	47,43	15,35	7,98	42,27	17,72	7,13	41,95
Orós	12,55	3,74	45,80	14,49	3,77	46,03	16,18	3,65	47,04
Piquet Carneiro	13,83	2,76	50,12	18,60	3,01	48,17	18,53	2,80	49,95
Quixelô	15,80	2,86	46,19	28,36	2,83	42,13	35,67	2,25	38,22
Solonópole	15,82	13,47	36,35	20,93	13,25	35,24	22,32	20,18	30,30

IPECE, 2021.

todos os municípios. Municípios como Acopiara, Carius e Mombaça mostraram crescimento consistente ao longo dos anos. Solonópole teve um crescimento expressivo em 2020, seguido de um aumento mais moderado em 2021.

No geral, enquanto o setor secundário (indústria) tendeu a manter um padrão mais estável, o setor primário (agropecuária) e o terciário (serviços) mostraram maior volatilidade, com alguns municípios experimentando aumentos consistentes, enquanto outros tiveram variações mais pronunciadas de ano para ano.

### 2.1.3. Atividade produtiva

As principais atividades produtivas no Território de Abrangência, no triênio 2017-2019 e 2021, são: agropecuária e extrativismo, comércio, construção civil, indústria de transformação e serviços. Essas atividades são as mais representativas, sendo que os maiores números de registros de admissões estão nas atividades de comércio, serviços e indústria. Essa estatística segue o mesmo perfil apresentando no resultado do estado do Ceará. O município de Acopiara<sup>4</sup> apresentou, em 2018, um crescimento em relação ao ano anterior, da atividade de comércio e em 2019, apresentou queda nessa mesma atividade na comparação com 2015, ocorrendo o mesmo com as atividades de comércio e indústria de transformação. Por outro lado, as atividades de agropecuária e extrativismo e serviços apresentaram aumento de desempenho, conforme informações constantes na Figura 4.

O *Campus* do IFCE na cidade de Acopiara contribuirá de forma significativa no incremento da atividade produtiva desse município, pois ofertará ensino superior na área de tecnologia, juntamente com ensino técnico que já oferece. Esse conhecimento poderá ser aplicado em diversas atividades, contribuindo para um maior e melhor desenvolvimento

dos diversos setores na produção futura de bens e serviços.

Figura 4 – Principais atividades produtivas no município de Acopiara.

Tipo de atividade	ACOPIARA												TOTAL
	2017			2018			2019			2021			
	Admissões	Desligamentos	saldo	Admissões	Desligamentos	saldo	Admissões	Desligamentos	saldo	Admissões	Desligamentos	Saldo	
Comércio	104	118	-14	147	104	43	136	116	20	151	113	38	538
Serviços	25	34	-9	22	33	-11	29	23	6	23	33	-10	99
Indústria da transformação	15	38	-23	27	29	-2	21	28	-7	33	29	4	96
Construção civil	5	36	-31				21	59	-38	51	8	43	77
Agropecuária e Extrativismo	21	13	8	10	29	-19	24	37	-13	10	29	-19	65
Total	170	239	-69	206	195	11	231	263	-32	268	212	56	875

CAGED, 2021.

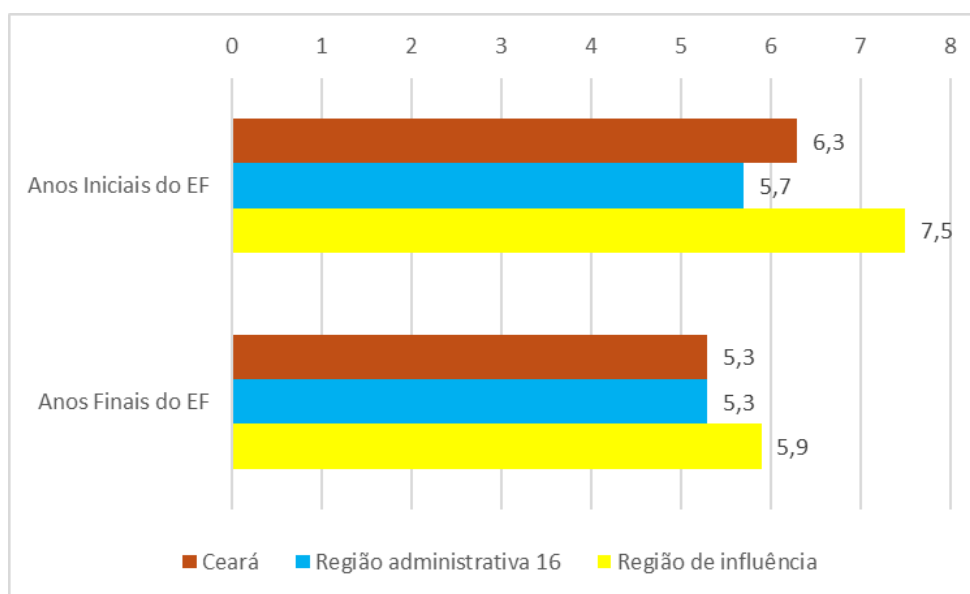
#### 2.1.4. Educação

Entender as ofertas e demandas educacionais que constituem o Território do presente estudo auxilia a estabelecer metas para as ações que serão desenvolvidas na constituição do *Campus* Acopiara em seu momento de implantação. Desta forma, as aproximações com os dados concernentes às matrículas do ano de 2022 nas duas demarcações do Território de Abrangência e o comparativo dessas no Estado do Ceará, conforme posto na Figura 17.

Com os dados em mãos, percebe-se que o Território de Abrangência possuía um quantitativo de 49.241 alunos matriculados em 2022. No Ensino Médio, a quantidade de alunos matriculados foi de 8.573 estudantes. Neste sentido, compreende-se que há público para compor as instalações do IFCE *Campus* Acopiara. Além disso, a Figura 17 aponta que no Estado do Ceará houve um quantitativo de 1.512.653 estudantes matriculados. Entende-se, portanto, que o IFCE está situado em um estado que possui uma grande demanda educacional e conseqüentemente a necessidade da oferta de ensino que vise a continuidade dos estudos após a conclusão da Educação Básica.

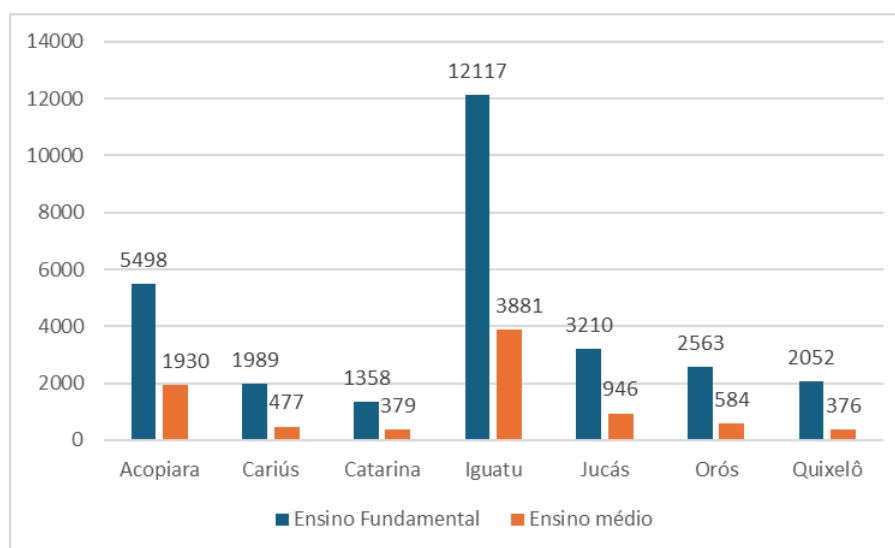
Diante deste reconhecimento, considera-se pertinente analisar os dados de matrícula especificamente nos municípios que compõem a Região Administrativa 16 e a Zona de Influência, pertencente à Região Administrativa 14. As Figuras 18 e 19 apresentam este detalhamento, conforme sinalizado:

Gráfico 17 – Quantidade de Matrículas no Ceará e Regiões.



INEP, 2023.

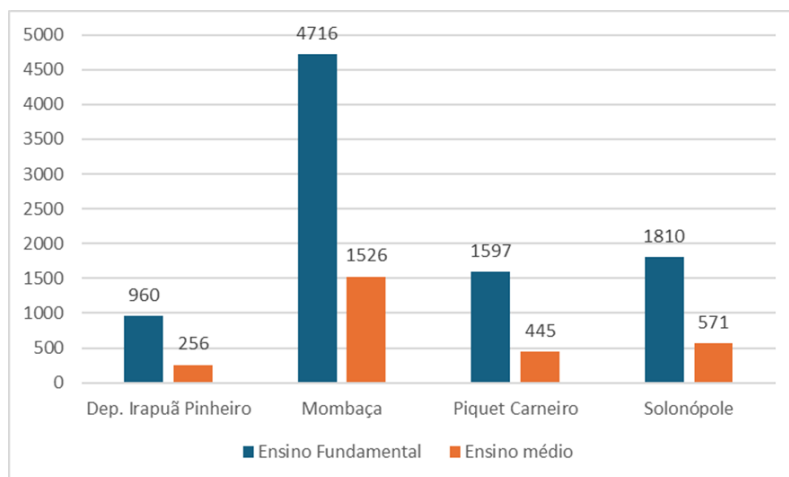
Gráfico 18 – Quantidade de Matrícula na Região Administrativa 16 (2022).



INEP, 2023.

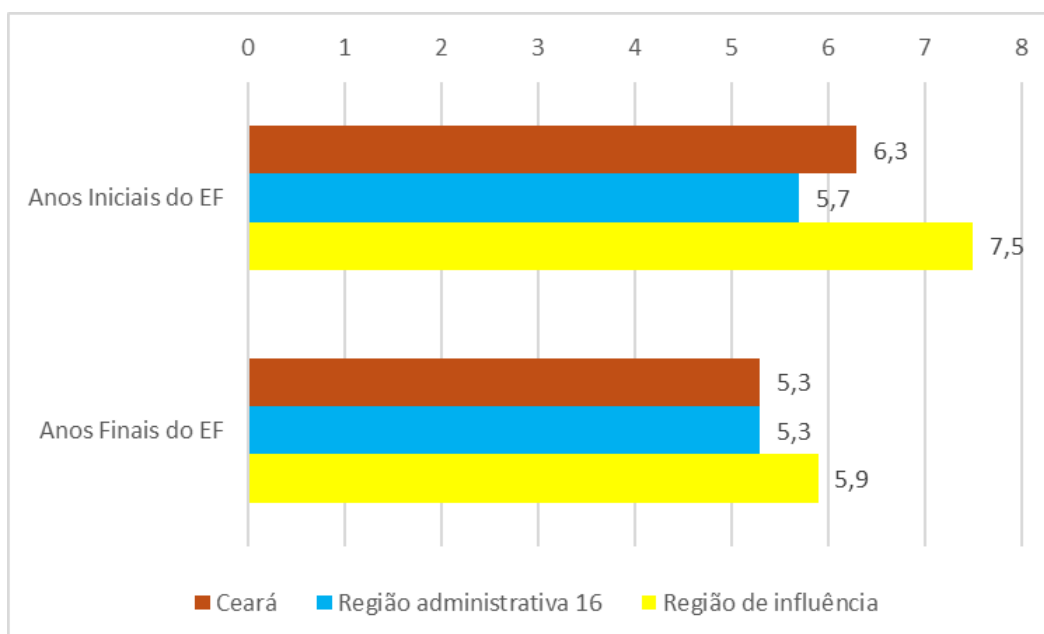
Percebe-se que na Região Administrativa 16 os municípios de Acopiara e Iguatu lideram nas matrículas, ao passo em que, na Zona de Influência esse predomínio ocorre no município de Mombaça. Constata-se também com as Figuras 18 e 19 que a quantidade de matriculados no Ensino Fundamental é superior se comparado ao Ensino Médio. Ao observar os índices de desenvolvimento da região, os indicadores sugerem o seguinte:

Gráfico 19 – Quantidade de Matrículas na Região de Influência (2022).



INEP, 2023.

Gráfico 20 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica no Ceará e Regiões (2021).

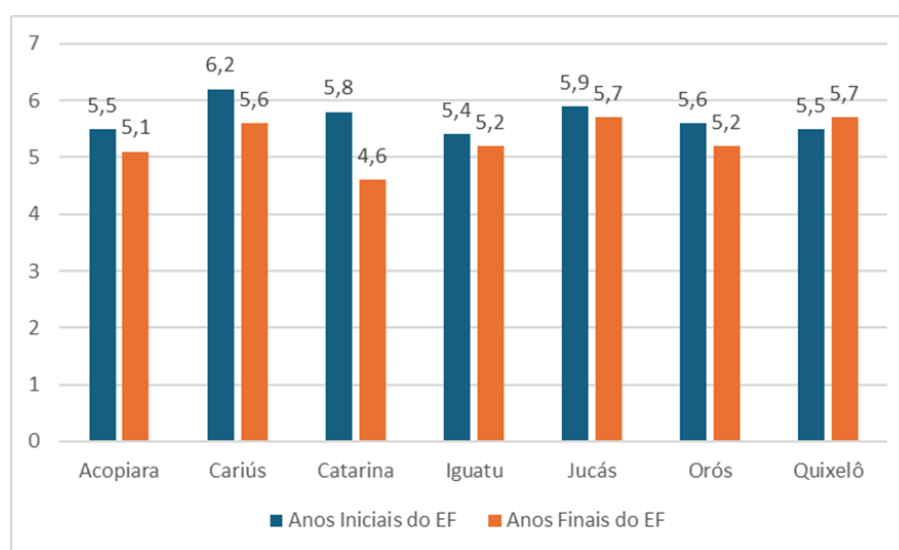


INEP, 2023.

Nota-se a partir da Figura 20 que há uma proporcionalidade nos índices. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) há um índice melhor de desenvolvimento do que nos anos finais do EF. Observa-se também que a Zona de Influência possui um índice maior se comparado ao estado e a Região Administrativa 16.

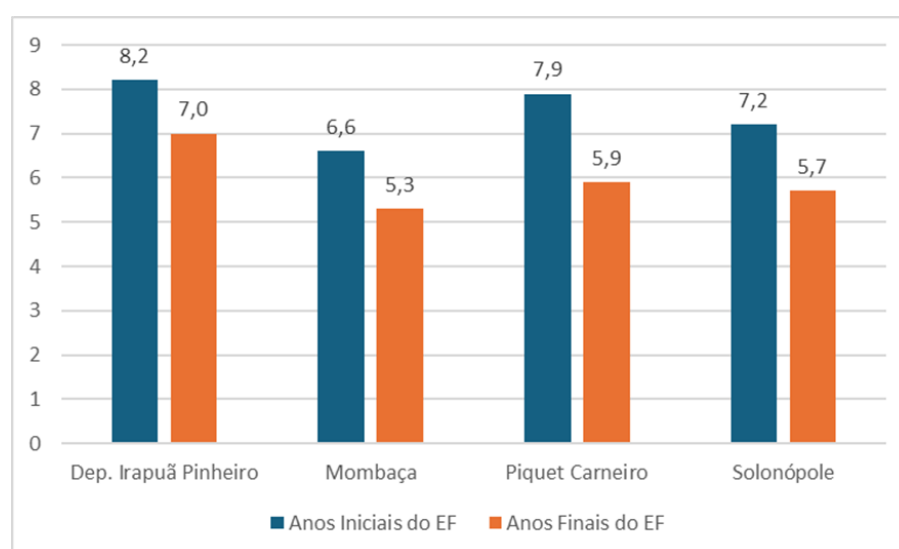
Além da observação geral sobre o Estado do Ceará e o Território de Abrangência, foi feito um detalhamento sobre os municípios, como se pode ver nas Figuras 21 e 22.

Gráfico 21 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica na Região Administrativa 16 (2021).



INEP, 2023.

Gráfico 22 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica na Região de Influência (2021).



INEP, 2023.

Percebe-se com as Figuras 21 e 22 uma constante entre os índices de desenvolvimento da Educação Básica nas duas demarcações. Assim, os anos iniciais do Ensino

Fundamental indicam sempre um resultado maior do que os anos finais. Os registros desses índices se fazem importantes para que o Instituto Federal elabore futuramente ações que possibilitem a problematização e desenvolvimentos de estratégias com o intuito de qualificar o ensino e conseqüentemente os indicadores educacionais.



### 3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

O Curso Bacharelado em Engenharia de Software proposto pelo IFCE *Campus* Acopiara seguiu a legislação vigente em todo o seu escopo, tanto em relação à abrangência nacional quanto local. Para embasar a criação do curso, o perfil profissional do egresso e a área de atuação, foram seguidas principalmente as legislações educacionais brasileiras descritas a seguir.

#### 3.1. Normativas Nacionais comuns aos Cursos de Engenharia

- Lei no 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- Resolução CNE/CES 02/2019 – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de graduação em Engenharia;
- Parecer CNE/CES nº 01/2019 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- Lei no 5.194/66 – Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências;
- Resolução CNE/CES no 02/2007 e Parecer CNE/CES no. 08/2007 – Dispõem sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, bem como estabelecem que os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso;
- Lei No 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e dá outras providências;
- Decreto no 5.626, de 22/12/2005, que regulamenta a Lei no 10.436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, bem como disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional (BRASIL, 2005);
- Lei N°. 13.146, de 06 de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);

- Resolução CNE/CP no 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNE/CP no 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução CNE/CP no 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Lei No 13.005, de 25/6/2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências;
- Portaria No 2.117, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2019 Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;
- Resolução no 7, de 18/12/2018 - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei no 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências;
- Lei No 11788, de 25 de setembro de 2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes e altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT.

### **3.2. Normativas Institucionais comuns aos Cursos de Engenharia**

- Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. Aprovado pela Resolução n° 035 CONSUP, de 22 de junho de 2015;
- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE – Aprovado pela Resolução n° 144, de 20 de dezembro de 2023;
- Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) do IFCE. Aprovado pela Resolução n° 046 CONSUP, de 28 de maio de 2018;
- RESOLUÇÃO N° 100, DE 27 DE SETEMBRO DE 2017 - CONSUP e suas alterações: estabelece os procedimentos para criação, suspensão e extinção de cursos no IFCE;
- Tabela de Perfil Profissional Docente do IFCE. Atualizado pela Portaria n° 726/GR, de 30 de setembro de 2016;
- Resolução Consup no 028, de 08 de agosto de 2014, que dispõe sobre o Manual de Estágio do IFCE;

- Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do IFCE. Aprovado pela Resolução nº 039 CONSUP, de 22 de agosto de 2016
- Regulamento de Organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE. Aprovado pela Resolução nº 004 CONSUP, de 28 de janeiro de 2015.
- Resolução No 63, de 06 de outubro 2022, que normatiza a curricularização da extensão no âmbito dos currículos dos cursos do IFCE.
- Normas de funcionamento do Colegiado dos Cursos Técnicos e de Graduação do IFCE. Aprovado pela Resolução nº 050 CONSUP, de 22 de maio de 2017.



## 4 CONCEPÇÃO DO CURSO

### 4.1. Concepção filosófica e pedagógica

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE tem como missão “*Produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética*”. Para a formação de profissionais capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia é necessária uma formação científico-tecnológica sólida, o desenvolvimento de capacidades de convivência coletiva e o entendimento da complexidade do mundo contemporâneo: suas incertezas, provisoriedades e mutabilidade. O grande desafio a ser enfrentado na busca pelo cumprimento dessa função é o de formar profissionais que sejam capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua transferência e aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho. Sendo assim, considerando a dinâmica da evolução tecnológica e a realidade regional e local, o Curso Superior em Bacharelado em Engenharia de Software do IFCE, *Campus Acopiara* tem como finalidade prover educação científico-tecnológica e humanística, formando, simultaneamente, profissionais qualificados para atender às demandas do mercado de trabalho e cidadãos conscientes da realidade onde estão inseridos.

Imbuído do seu papel perante a sociedade, o IFCE – *Campus Acopiara* busca privilegiar ações que contribuam para a melhoria da qualidade do ensino, baseando-se em três princípios axiológicos fundamentais: Ética, Competência e Compromisso Social. No que se refere ao eixo tecnológico do curso, o *campus Acopiara* possui laboratórios equipados e uma equipe de professores competentes e comprometidos e entendem que a informática está presente em todas as áreas de atuação profissional, sendo meio produtivo de importância estratégica.

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Software é cuidadosamente elaborada para fornecer uma formação ampla e integrada, preparando os estudantes para enfrentar os desafios tecnológicos contemporâneos e futuros. Desde os fundamentos teóricos até as tecnologias emergentes, a grade curricular é projetada para desenvolver habilidades técnicas e analíticas, além de fomentar a capacidade de inovação e resolução de problemas complexos.

A base do curso é composta por disciplinas que abordam os fundamentos teóricos e matemáticos. Esses incluem cálculos e lógica matemática, que são essenciais para desenvolver o pensamento crítico e analítico necessário para a resolução de problemas complexos em engenharia de software. Além disso, a compreensão dos fundamentos da

computação, como algoritmos, estruturas de dados, teoria da computação e arquitetura de computadores, fornece aos alunos uma base sólida sobre o funcionamento dos sistemas computacionais.

## 5 OBJETIVOS DO CURSO

### 5.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do curso de bacharelado em Engenharia de Software é formar profissionais com conhecimentos sólidos e abrangentes na área de desenvolvimento de software, capazes de aplicar técnicas, metodologias e melhores práticas de engenharia de software na criação de soluções de software eficientes e eficazes para atender às necessidades do mercado e da sociedade. O curso deve fornecer uma formação teórica e prática em programação, análise e projeto de sistemas de software, engenharia de requisitos, gerenciamento de projetos, segurança da informação, dentre outras áreas relevantes para o desenvolvimento de software de alta qualidade. Além disso, o curso deve promover o desenvolvimento de habilidades interpessoais e de liderança, visando capacitar os profissionais a trabalharem em equipe e a liderarem projetos de desenvolvimento de software. O objetivo geral é, portanto, formar profissionais com uma visão abrangente da área de engenharia de software, capazes de enfrentar os desafios e as demandas de um mercado de trabalho em constante evolução.

#### 5.1.1. Objetivos Específicos

O curso de bacharelado em Engenharia de Software tem como objetivo principal formar profissionais aptos a projetar, desenvolver, testar e manter sistemas de software complexos e de grande escala. Para atingir esse objetivo, é necessário estabelecer objetivos específicos que possam orientar o processo de ensino e aprendizagem do curso. Alguns desses objetivos são:

- a) Desenvolver habilidades em programação: O curso deve fornecer aos alunos uma sólida formação em programação, abrangendo tanto linguagens de programação populares quanto paradigmas de programação mais avançados;
- b) Conhecer as metodologias de desenvolvimento de software: É importante que os alunos conheçam as diferentes metodologias de desenvolvimento de software, tais como o modelo cascata, o modelo ágil, Scrum, entre outros;
- c) Compreender as necessidades do cliente: Os alunos devem ser capazes de identificar e compreender as necessidades do cliente, a fim de projetar soluções de software que atendam a essas necessidades;
- d) Aprender técnicas de engenharia de requisitos: Para desenvolver sistemas de software de alta qualidade, os alunos precisam aprender técnicas de

engenharia de requisitos, tais como entrevistas, prototipagem, modelagem e validação;

- e) Conhecer as melhores práticas de desenvolvimento de software: O curso deve ensinar as melhores práticas de desenvolvimento de software, como versionamento de código, testes automatizados, revisão de código e integração contínua;
- f) Desenvolver habilidades em análise de dados: Com o aumento da quantidade de dados disponíveis, é importante que os alunos aprendam técnicas de análise de dados, como mineração de dados, aprendizado de máquina e visualização de dados;
- g) Conhecer as tecnologias emergentes: O curso deve fornecer aos alunos conhecimentos sobre as tecnologias emergentes, tais como computação em nuvem, Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial, entre outras;
- h) Aprender habilidades de liderança: À medida que os alunos progredem em suas carreiras, eles podem assumir papéis de liderança em projetos de software. Por isso, é importante que o curso ensine habilidades de liderança, como comunicação, gerenciamento de conflitos e motivação da equipe.
- i) Promover a difusão dos conhecimentos na comunidade local, bem como em parceria com as escolas locais, por meio de projetos de extensão desenvolvidos por professores e alunos do curso;
- j) Articular ações de ensino, pesquisa e extensão na atuação profissional.



## 6 FORMAS DE INGRESSO

O ingresso inicialmente será anual, através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que, no Curso Superior em Engenharia de Software do IFCE *Campus* Acopiara, será realizado mediante o Sistema de Seleção Unificada (SISU) e/ou edital próprio. Serão ofertadas 30 (vagas) anualmente e, a partir da eventual disponibilidade de vagas, poderão ser oferecidas vagas para diplomados e transferidos, bem como aluno especial, mediante solicitação.

Conforme o Art. 36 do Regulamento da Organização Didática (ROD), o ingresso no curso dar-se-á da seguinte forma:

- Por processo seletivo público normatizado por edital, que determina o número de vagas, os critérios de seleção para cada curso e o respectivo nível de ensino;
- Por processo seletivo público pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU);
- Como diplomado ou transferido, segundo determinações publicadas em edital, tais como: número de vagas, critério de seleção para cada curso e nível de ensino;
- Como estudante especial, mediante solicitação.

Na hipótese de não preenchimento das vagas ofertadas, os campi poderão realizar processo seletivo complementar com a anuência da PROEN. No âmbito do IFCE, em nenhuma hipótese será permitida, aos estudantes, a ocupação de vagas em mais de um curso do mesmo nível.



## 7 ÁREAS DE ATUAÇÃO

O engenheiro de software é um profissional capacitado para atuar em diversas áreas relacionadas ao desenvolvimento de software. Com a crescente demanda por soluções tecnológicas em diferentes setores da economia, as possibilidades de atuação para o engenheiro de software são cada vez mais amplas e diversificadas.

Uma das áreas mais tradicionais de atuação do engenheiro de software é o desenvolvimento de sistemas e aplicativos. Nesse campo, o profissional trabalha no projeto, implementação e manutenção de softwares para computadores, celulares, tablets e outros dispositivos eletrônicos. Ele pode atuar em empresas de desenvolvimento de software, startups ou em áreas de tecnologia de grandes empresas.

Outra área em que o engenheiro de software pode atuar é a segurança da informação. Nesse campo, o profissional trabalha com a proteção de sistemas e dados, desenvolvendo soluções para prevenir e detectar ataques cibernéticos, garantindo a privacidade e a segurança das informações.

O engenheiro de software também pode atuar em áreas relacionadas à inteligência artificial, desenvolvendo algoritmos e sistemas de aprendizado de máquina, ou ainda em áreas de robótica e automação, projetando e desenvolvendo sistemas e dispositivos inteligentes para automatizar processos e atividades.

Outra área em que o engenheiro de software pode atuar é o desenvolvimento de jogos eletrônicos. Nesse campo, o profissional trabalha no projeto e implementação de jogos para consoles, computadores e dispositivos móveis, desenvolvendo soluções de interação e entretenimento.

Além disso, o engenheiro de software pode atuar em áreas como análise de dados, internet das coisas, realidade virtual e aumentada, entre outras áreas em que a tecnologia é utilizada como ferramenta para solucionar problemas e melhorar processos.

Com uma formação sólida em engenharia de software, o profissional tem a possibilidade de escolher entre diversas áreas de atuação, buscando sempre se especializar e aprimorar suas habilidades para atender às demandas do mercado e se manter atualizado em uma área em constante evolução.

Desta forma, podemos destacar algumas áreas e cargos de atuação do egresso:

- Analista de sistemas de software;
- Arquiteto de softwares;
- Consultor/Auditor de sistemas software;

- DevOps;
- Desenvolvedor de sistemas de software;
- Gerente/Analista de qualidade de software;
- Gerente/Analista de teste de software;
- Gerente de configuração;
- Gerente de projetos de software;
- Professor e/ou Pesquisador;
- Projetista de sistemas de software.

## 8 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O egresso do curso de bacharelado em Engenharia de Software deve possuir um perfil profissional completo e capacitado para atuar no mercado de trabalho em um dos campos mais promissores da atualidade. Ele deve ser um profissional versátil, que saiba se adaptar às mudanças constantes no mundo da tecnologia e que esteja sempre atualizado com as tendências e novidades do setor.

Esse profissional deve ter uma visão abrangente e sistemática do processo de desenvolvimento de software, além de habilidades para atuar em todas as fases do ciclo de vida do software, desde a concepção até a manutenção. Ele deve ser capaz de aplicar metodologias de desenvolvimento de software, avaliar requisitos e projetar soluções para atender às necessidades dos usuários e das organizações.

Além das habilidades técnicas, o egresso do curso de Engenharia de Software deve ser um profissional ético, comprometido com a qualidade, a segurança e a sustentabilidade das soluções de software. Ele deve possuir habilidades interpessoais, trabalhar bem em equipe e saber lidar com pessoas de diferentes perfis e áreas de atuação.

O profissional deve ter um pensamento analítico e crítico, ser capaz de identificar e resolver problemas complexos e encontrar soluções inovadoras e criativas para os desafios do desenvolvimento de software. Ele deve ter um perfil empreendedor, capaz de identificar oportunidades de negócios e inovação, e ter habilidades para gerir projetos e liderar equipes.

O profissional egresso terá condições de assumir um papel de agente transformador do mercado, sendo capaz de provocar mudanças através da incorporação de novas tecnologias da informação na solução dos problemas e propiciando novos tipos de atividades. O parágrafo 3º do artigo 5º presente na resolução do Conselho Nacional de Educação nº 5 de 16 de novembro de 2016, destaca algumas habilidades e competências que o curso deverá prover ao egresso em Engenharia de Software:

- I Investigar, compreender e estruturar as características de domínios de aplicação em diversos contextos que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas, individualmente e/ou em equipe;
- II Compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de software;
- III Analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;
- IV Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e utilização de software;

- V Avaliar a qualidade de sistemas de software;
- VI Integrar sistemas de software;
- VII gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações de custos, tempo e com análise de riscos;
- VIII aplicar adequadamente normas técnicas;
- IX Qualificar e quantificar seu trabalho baseado em experiências e experimentos;
- X Exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria, negociação, ensino e pesquisa;
- XI Conceber, aplicar e validar princípios, padrões e boas práticas no desenvolvimento de software;
- XII Analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimento de software;
- XIII Identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver soluções inovadoras; Identificar e analisar problemas avaliando as necessidades dos clientes, especificar os requisitos de software, projetar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas;
- XIV Propor, elaborar e executar projetos de pesquisa, ensino, inovação e/ou extensão em Engenharia de Software.

Por fim, o egresso do curso de bacharelado em Engenharia de Software deve ser um profissional comprometido com o aprendizado contínuo, capaz de se atualizar e aprimorar suas habilidades ao longo da carreira. Ele deve estar aberto às mudanças, ser flexível e se adaptar rapidamente às novas tecnologias e demandas do mercado. Com um perfil profissional completo e qualificado, o egresso do curso de Engenharia de Software estará preparado para atuar em uma das áreas mais promissoras e dinâmicas do mercado de trabalho.

## 9 COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS NO CURSO

O curso de Engenharia de Software do IFCE tem como objetivo desenvolver nos estudantes um conjunto de competências gerais e específicas, em consonância com o perfil do egresso definido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais e pelas demandas do mercado de trabalho, da pesquisa e da inovação tecnológica. Estas competências são fundamentais para a formação de engenheiros de software com forte embasamento técnico, capacidade crítica e visão humanista.

### 9.1. Competências Gerais que serão desenvolvidas

<b>Cód</b>	<b>Competências Gerais</b>	<b>Objetivos de Aprendizagem/Habilidades</b>	<b>Conhecimentos</b>	<b>Atitudes</b>
CG1	Formular e conceber soluções de software, considerando o contexto técnico, econômico e social dos usuários.	Realizar levantamento de requisitos e propor soluções adequadas e viáveis de software.	Análise de requisitos, modelagem de sistemas, padrões de projeto.	Criticidade, atenção aos detalhes, empatia pelo usuário.
CG2	Analisar e modelar sistemas de software complexos.	Criar modelos de sistemas utilizando UML, diagramas de classe e sequência.	Ferramentas de modelagem, linguagens de especificação.	Proatividade e precisão na criação de modelos.
CG3	Projetar, implementar e manter sistemas de software com foco em qualidade e segurança.	Aplicar princípios de engenharia de software para eficiência e segurança.	Padrões de arquitetura, verificação e validação, segurança.	Compromisso com a excelência técnica e ética profissional.
CG4	Gerenciar projetos de software, utilizando metodologias ágeis.	Aplicar Scrum, Kanban ou outras metodologias para gestão.	Gestão de projetos, metodologias ágeis, planejamento.	Liderança, colaboração, adaptabilidade.
CG5	Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.	Interagir com profissionais de diferentes áreas para integrar soluções.	Comunicação, trabalho em equipe, resolução de conflitos.	Ética profissional, respeito pela diversidade, colaboração.

Tabela 6 – Competências Gerais Desenvolvidas no Curso

## 9.2. Competências Específicas que serão desenvolvidas

<b>Cód</b>	<b>Competências Específicas</b>	<b>Objetivos de Aprendizagem/Habilidades</b>	<b>Conhecimentos</b>	<b>Atitudes</b>
CE1	Desenvolver software utilizando linguagens de programação orientada a objetos e funcional.	Programar em diversas linguagens, aplicando princípios de boas práticas de codificação.	Linguagens como Java, Python, C++, técnicas de programação limpa.	Inovação, foco na qualidade do código, e comprometimento com boas práticas.
CE2	Analisar e otimizar o desempenho de sistemas de software.	Aplicar técnicas de otimização de código e balanceamento de carga.	Ferramentas de profiling, técnicas de paralelismo, escalabilidade.	Persistência na busca por melhorias e visão crítica sobre a performance.
CE3	Projetar e implementar arquiteturas de software seguras e escaláveis.	Projetar sistemas modulares e escaláveis, aplicando conceitos de segurança cibernética.	Padrões de design de software, práticas de DevOps, segurança da informação.	Atenção a detalhes, proatividade na resolução de problemas de segurança.
CE4	Gerenciar bancos de dados e garantir a segurança da informação.	Criar e administrar bancos de dados seguros, garantindo a integridade e a confiabilidade das informações.	SQL, NoSQL, criptografia de dados, controle de acesso.	Responsabilidade e zelo pela privacidade e segurança da informação.

Tabela 7 – Competências Específicas Desenvolvidas no Curso



## 10 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E PEDAGÓGICA

As Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Computação (BRASIL, 2016) serviram como parâmetros na preparação e organização do currículo. Para a formação deste documento, considerou-se: o desenvolvimento de competências tecnológicas e a necessidade de acompanhar as mudanças no mundo contemporâneo, contemplando a flexibilidade.

No curso de Engenharia de Software, a definição dos conteúdos dos componentes curriculares, as metodologias de ensino e de aprendizagem e as formas de acompanhar e avaliar a aprendizagem têm presentes elementos postos nos princípios norteadores, nos objetivos do curso e no perfil do egresso. Neste capítulo, fica mais claro como as unidades e componentes curriculares articulam-se no interior da integralização curricular, o desenvolvimento da capacidade crítica do educando e a integração entre teoria e prática, a partir da flexibilidade na estrutura curricular e da utilização de metodologias ativas de aprendizagem.

Considerando que o curso é noturno, ele segue as diretrizes estabelecidas pela Instrução Normativa IFCE Nº 16, DE 07 de julho de 2023 o qual estabelece que as aulas devem seguir a hora-relógio de 60 minutos, sendo 50 minutos dedicados às aulas presenciais com interação entre alunos e professores, enquanto os 10 minutos adicionais são cumpridos por meio de atividades não presenciais. Essas atividades são planejadas pelo professor, integradas ao processo de ensino-aprendizagem e podem ser utilizadas para avaliação. Elas envolvem leituras, análises críticas, pesquisas, resolução de problemas e aulas virtuais, todas visando complementar os conteúdos curriculares.


Essas atividades não presenciais são parte da carga horária total do curso, contribuindo para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares sem serem contabilizadas como atividades complementares ou prática profissional supervisionada. O planejamento e execução dessas atividades podem ser feitos individualmente ou em grupo, dependendo do que for estipulado pelo professor, sempre com o foco no aprofundamento dos conhecimentos trabalhados durante as aulas presenciais.

As parcerias com empresas da área de Informática do estado, permitirão que a coordenação do curso e os professores tenham uma avaliação permanente da demanda local. Isso possibilita uma atualização constante do curso e seu currículo.

A proposta de formatação do curso foi elaborada a partir das necessidades regionais para formar profissionais aptos a atuarem nas diversas áreas relacionadas a computação no estado do Ceará, advindas da expansão do mercado de TIC. Através de parcerias com empresas e instituições que trabalham o desenvolvimento da informática no

estado. Dessa forma, o projeto do curso procura priorizar o atendimento às demandas dos cidadãos, da sociedade e do mercado de trabalho.

## 10.1. Matriz Curricular

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL</b> Ceará Campus Acopiara</p>	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ</b>  <i>Campus Acopiara</i> Matriz Curricular do Bacharelado em Engenharia de Software  <b>ENGENHARIA DE SOFTWARE</b>  Base Legal: Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016	Carga Horária Mínima Exigida <b>3200 horas</b> Início do Curso <b>1º Semestre de 2025</b> Duração da Aula <b>50 minutos</b>
---	---	--

Semestre	Componente Curricular	Código	CH	CRÉD.	AP	ANP	T	P	EXT	PR
1	Fundamentos de Programação	31500.1	80	4	80	16	40	40	-	-
	Matemática Básica	31500.2	80	4	80	16	80	0	-	-
	Introdução à Engenharia de Software	31500.3	80	4	80	16	80	0	-	-
	Interação Humano-Computador	31500.4	80	4	80	16	50	30	-	-
	Ética, Direito e Legislação	31500.5	40	2	40	8	40	0	-	-
	<b>Subtotal</b>		<b>360</b>	<b>18</b>	<b>360</b>	<b>72</b>	<b>290</b>	<b>70</b>	-	-
2	Estrutura de Dados	31500.6	80	4	80	16	40	40	-	31500.1
	Matemática Discreta	31500.7	80	4	80	16	60	20	-	-
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	31500.8	80	4	80	16	0	0	80	-
	Noções de Direito e Legislação Digital	31500.9	40	2	40	8	80	0	-	-
	Arquitetura de Computadores	31500.10	80	4	80	16	50	30	-	-
	<b>Subtotal</b>		<b>360</b>	<b>18</b>	<b>360</b>	<b>72</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	-	-
3	Redes de Computadores	31500.11	80	4	80	16	60	20	-	-
	Programação Orientada à Objetos	31500.12	80	4	80	16	40	40	-	31500.1
	Probabilidade e Estatística	31500.13	80	4	80	16	80	0	-	-
	Requisitos de Software	31500.14	80	4	80	16	80	0	-	31500.3
	Sistemas Operacionais	31500.15	80	4	80	16	60	20	-	-
	<b>Subtotal</b>		<b>400</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>80</b>	<b>220</b>	<b>60</b>	-	-
4	Redes de Computadores II	31500.16	80	4	80	16	60	20	-	31500.11
	Fundamentos de Bancos de Dados	31500.17	80	4	80	16	40	40	-	-
	Programação Web Front-End	31500.18	80	4	80	16	40	40	-	-
	User Experience	31500.19	80	4	80	16	60	20	-	-
	Projeto Integrador em Engenharia de Software I	31500.20	80	4	80	16	0	0	80	-
	<b>Subtotal</b>		<b>400</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>80</b>	<b>200</b>	<b>60</b>	-	-
5	Empreendedorismo	31500.21	80	4	80	16	40	0	-	-
	Banco de Dados Avançados	31500.22	80	4	80	16	40	40	-	-
	Programação Web Back-End	31500.23	80	4	80	16	40	40	-	31500.18
	Verificação e Validação	31500.24	80	4	80	16	80	0	-	-
	Projeto Integrador em Engenharia de Software II	31500.25	80	4	80	16	0	0	80	-
	<b>Subtotal</b>		<b>400</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>80</b>	<b>200</b>	<b>80</b>	-	-
6	Projeto Social	31500.26	80	4	80	16	0	0	80	-
	Análise e Projeto de Sistemas	31500.27	80	4	80	16	80	0	-	-
	Desenvolvimento Móvel	31500.28	80	4	80	16	40	40	-	-
	Gestão de Processos de Negócios	31500.29	80	4	80	16	60	20	-	-
	Qualidade de Software	31500.30	80	4	80	16	80	0	-	31500.14
	<b>Subtotal</b>		<b>400</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>80</b>	<b>200</b>	<b>80</b>	-	-
7	Projeto Detalhado	31500.31	80	4	80	16	60	20	-	-
	Trabalho de Conclusão de Curso I	31500.32	80	4	80	16	60	20	-	-
	<b>Subtotal</b>		<b>160</b>	<b>8</b>	<b>160</b>	<b>32</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	-	-
8	Arquitetura de Software	31500.33	80	4	80	16	80	0	-	31500.31
	Trabalho de Conclusão de Curso II	31500.34	80	4	80	16	20	60	-	31500.32
	<b>Subtotal</b>		<b>160</b>	<b>8</b>	<b>160</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	-	-
<b>TOTAL</b>			<b>2640</b>	<b>132</b>	<b>2640</b>	<b>528</b>	<b>320</b>			

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS									
COMPONENTE CURRICULAR	Código	CH	CRÉD.	AP	ANP	T	P	EXT	PR
Projeto e Análise de Algoritmos	31500.35	80	4	80	16	50	30	-	-
Linguagens Formais e Autômatos	31500.36	80	4	80	16	50	30	-	-
Teoria da Computação	31500.37	80	4	80	16	60	20	-	-
Programação Funcional	31500.38	80	4	80	16	50	30	-	-
Sistemas Digitais	31500.39	40	2	40	8	30	10	-	-
Estrutura de Dados Avançada	31500.40	40	2	40	8	20	20	-	-
Desafios de Programação	31500.41	40	2	40	8	20	20	-	-
Lógica para Computação	31500.42	80	4	80	16	40	40	-	-
Sistemas Colaborativos	31500.43	80	4	80	16	60	20	-	-
Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação	31500.44	80	4	80	16	60	20	-	-
E-Business	31500.45	80	4	80	16	60	20	-	-
Computação em Nuvem	31500.46	40	2	40	8	30	10	-	-
Compiladores	31500.47	80	4	80	16	60	20	-	-
Inteligência Artificial	31500.48	80	4	80	16	40	40	-	-
Microcontroladores	31500.49	80	4	80	16	60	20	-	-
Aprendizado de Máquina	31500.50	80	4	80	16	60	20	-	-
Manutenção de Software	31500.51	80	4	80	16	60	20	-	-
Especificação Formal de Software	31500.52	80	4	80	16	60	20	-	-
Reuso de Software	31500.53	80	4	80	16	60	20	-	-
Estimativa de Custo em Projetos de Software	31500.54	80	4	80	16	60	20	-	-
Experimentação em Engenharia de Software	31500.55	80	4	80	16	60	20	-	-
Introdução ao Desenvolvimento de Jogos	31500.56	80	4	80	16	60	20	-	-
Gerência de Configuração	31500.57	40	2	40	8	20	20	-	-
Sistemas Distribuídos	31500.58	80	4	80	16	60	20	-	-
Segurança de Redes	31500.59	80	4	80	16	60	20	-	-
Inglês Instrumental	31500.60	40	2	40	8	40	0	-	-
Relações Étnico-Raciais e Africanidades	31500.61	40	2	40	8	40	0	-	-
Tópicos Especiais em Engenharia de Software	31500.62	80	4	80	16	40	40	-	-
Libras	31500.63	40	2	40	8	20	20	-	-
Educação Física	31500.64	40	2	40	8	20	20	-	-
Artes	31500.65	40	2	40	8	30	10	-	-
Eletrônica Básica	31500.66	40	2	40	8	30	10	-	-
Educação Ambiental	31500.67	40	2	40	8	20	20	-	-

LEGENDA: CH: Carga Horária, CRÉD.: Créditos, AP: Aulas Presenciais, ANP: Aulas Não Presenciais, T: Teórica, P: Prática, EXT: Extensão e PR: Pré-requisito.

<b>INTEGRALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA DISCIPLINAS (A)</b>	2880
<b>CARGA HORÁRIA OBRIGATÓRIA</b>	2640
<b>CARGA HORÁRIA OPTATIVA</b>	240
<b>ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (B)</b>	160
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES (C)</b>	160
<b>TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURSO (A + B + C)</b>	<b>3200</b>

A CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO SERÁ DE 320H E SERÁ INTEGRALIZADA DENTRO DAS DISCIPLINAS DE PROJETO SOCIAL, PROJETO INTEGRADOR I, PROJETO INTEGRADOR II e CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE.

## 10.2. Ações de Ensino-Aprendizagem no Âmbito do Curso

As ações de ensino-aprendizagem no curso de Engenharia de Software do IFCE - *Campus* Acopiara são estruturadas para proporcionar uma formação sólida e abrangente, que integra teoria, prática, pesquisa, extensão e temas transversais. Além dos componentes curriculares que compõem a integralização curricular, inclui-se na formação dos discentes aspectos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. O curso está comprometido e reconhece a importância desses conteúdos para a formação do aluno. Esses conteúdos aparecem no curso na forma de temas transversais, especialmente nas disciplinas de projeto integrado e em atividades complementares e eventos. A seguir, são detalhadas as principais atividades que compõem essa formação.

### 10.2.1. Componentes Curriculares

Os componentes curriculares são a base da formação acadêmica dos estudantes. Eles estão divididos em quatro áreas principais:

- **Formação Básica:** Compreende disciplinas fundamentais como Matemática, Física, Lógica de Programação, e Fundamentos de Computação, que fornecem o embasamento teórico necessário para a compreensão dos conceitos avançados de Engenharia de Software.
- **Formação Tecnológica:** Inclui disciplinas como Algoritmos e Estruturas de Dados, Programação Orientada a Objetos, Banco de Dados, Redes de Computadores, Engenharia de Requisitos, e Programação Web. Essas disciplinas são focadas no desenvolvimento das competências técnicas necessárias para o engenheiro de software, abrangendo as principais tecnologias e métodos utilizados na área.
- **Formação Complementar e Humanística:** Oferece disciplinas como Ética Profissional, Comunicação, Gestão de Projetos, e Empreendedorismo. Essas disciplinas têm como objetivo desenvolver competências complementares essenciais, como habilidades de liderança, comunicação, e entendimento do impacto social e ético das soluções tecnológicas.
- **Formação Suplementar:** Compreende disciplinas optativas e atividades complementares que permitem ao estudante aprofundar seus conhecimentos em áreas específicas de interesse, como Inteligência Artificial, Segurança da Informação, e User Experience (UX). Essas disciplinas são escolhidas de acordo com os interesses e objetivos de carreira do aluno.

### 10.2.2. Atividades Práticas

As atividades práticas são projetadas para consolidar o conhecimento adquirido em sala de aula e para preparar os estudantes para os desafios do mercado de trabalho. Essas atividades incluem:

- **Laboratórios:** Os estudantes participam de aulas práticas em laboratórios equipados com as tecnologias mais recentes, permitindo a aplicação direta dos conceitos teóricos em ambientes controlados. Exemplos incluem laboratórios de Redes de Computadores, Desenvolvimento Web, e Bancos de Dados.
- **Projetos Integradores:** Estes são projetos multidisciplinares realizados em grupo, onde os alunos aplicam conhecimentos de várias disciplinas para desenvolver soluções completas, desde a concepção até a implementação. Esses projetos simulam situações reais de trabalho, promovendo a integração dos conteúdos e a colaboração entre os estudantes.
- **Visitas Técnicas:** São organizadas visitas a empresas e instituições que atuam na área de Tecnologia da Informação, onde os alunos podem observar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no curso e entender as demandas e realidades do mercado de trabalho.
- **Estágios Supervisionados:** Os estágios são componentes obrigatórios da formação e oferecem aos estudantes a oportunidade de trabalhar em empresas, aplicando seus conhecimentos em projetos reais sob a supervisão de profissionais experientes.

### 10.2.3. Atividades de Síntese e Integração de Conhecimentos

As atividades de síntese e integração são fundamentais para consolidar o aprendizado e garantir que os estudantes consigam aplicar seus conhecimentos de maneira integrada:

- **Projetos Integradores:** Estes projetos, desenvolvidos ao longo do curso, têm como objetivo integrar conhecimentos de diferentes disciplinas em um projeto prático e aplicado. Eles são realizados em etapas, com cada etapa correspondendo a um semestre ou ano do curso, permitindo aos alunos construir e evoluir seus projetos à medida que adquirem novos conhecimentos.
- **Estudos de Caso:** São utilizados para que os alunos possam aplicar conceitos teóricos em situações reais ou simuladas, analisando problemas e propondo soluções. Esses estudos são frequentemente usados em disciplinas que abordam metodologias de desenvolvimento de software, gestão de projetos, e verificação e validação.

- **Atividades Interdisciplinares:** Incentivam a colaboração entre disciplinas correlatas, como Programação, Banco de Dados, e Redes de Computadores, permitindo que os alunos vejam como diferentes áreas do conhecimento se interconectam para resolver problemas complexos.

#### 10.2.4. Atividades de Pesquisa no Âmbito do Curso

A pesquisa é um componente crucial do curso, promovendo a inovação e o aprofundamento do conhecimento acadêmico e profissional:

- **Iniciação Científica:** Os estudantes são incentivados a participar de programas de Iniciação Científica, onde podem desenvolver projetos de pesquisa sob a orientação de professores. Esses projetos abordam temas atuais e relevantes na área de Engenharia de Software, como Inteligência Artificial, Machine Learning, e Desenvolvimento Ágil.
- **Publicações e Apresentações:** Os resultados das pesquisas realizadas pelos alunos são frequentemente apresentados em seminários, congressos, e conferências. Além disso, os alunos são incentivados a publicar seus trabalhos em revistas científicas e acadêmicas, o que contribui para o desenvolvimento de suas habilidades de comunicação científica.
- **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):** No último ano, os alunos desenvolvem o TCC, que é um projeto de pesquisa ou de desenvolvimento de software. Este trabalho é supervisionado por um professor e culmina na apresentação de uma monografia e na defesa oral do projeto, diante de uma banca examinadora.

Para incentivo a pesquisa, os programas de fomento são essenciais para o desenvolvimento acadêmico, tecnológico e social dos alunos. No âmbito estadual, a **FUNCAP** (Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico), oferece bolsas de pesquisa e suporte financeiro para projetos inovadores que podem ser aplicados tanto no setor acadêmico quanto no setor produtivo.

No âmbito nacional, o **CNPq** (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) é outro programa de fomento importante, com bolsas de Iniciação Científica (**PIBIC**) e Iniciação Tecnológica (**PIBITI**), que incentivam os alunos a desenvolverem projetos de pesquisa e inovação desde os primeiros anos da graduação. Esses programas visam integrar os estudantes à prática científica, oferecendo suporte financeiro e oportunidades de desenvolvimento acadêmico.

A **CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) também é um dos principais agentes de fomento à pesquisa e educação superior no

Brasil. Promovendo a integração de alunos de graduação em projetos de pós-graduação, incentivando a pesquisa de alto nível.

O próprio **IFCE** (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará) oferece programas institucionais de fomento, como bolsas de extensão e de pesquisa, que ajudam os alunos a aplicar seus conhecimentos em projetos que impactam diretamente a comunidade local. Via programas internos, o **IFCE** também apoia a modernização da infraestrutura acadêmica, permitindo o aprimoramento dos laboratórios e dos recursos utilizados pelos estudantes.

Além desses programas, há outros meios de fomento, como os oferecidos pela **FINEP** (Financiadora de Estudos e Projetos), que apoia a inovação tecnológica e infraestrutura, e o **SEBRAE**, que incentiva o empreendedorismo e a inovação por meio de projetos e parcerias com universidades.

#### 10.2.5. Atividades de Extensão no Âmbito do Curso

As atividades de extensão conectam a academia com a sociedade, promovendo a aplicação do conhecimento acadêmico em benefício da comunidade:

- **Projetos de Extensão:** Os alunos participam de projetos que envolvem a aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso para resolver problemas reais enfrentados pela comunidade local ou por empresas parceiras. Esses projetos podem incluir desde o desenvolvimento de sistemas para ONGs até a realização de oficinas de capacitação tecnológica para a população.
- **Cursos e Oficinas:** Os estudantes são incentivados a organizar e ministrar cursos e oficinas para a comunidade, abordando temas como programação básica, segurança na internet, e uso de ferramentas digitais. Essas atividades não apenas beneficiam a comunidade, mas também ajudam os alunos a desenvolverem suas habilidades de comunicação e ensino.
- **Parcerias com Empresas:** O curso mantém parcerias com empresas locais e regionais, permitindo que os alunos participem de projetos que têm impacto direto no mercado e na sociedade. Essas parcerias também facilitam a realização de estágios e a inserção dos alunos no mercado de trabalho.

#### 10.2.6. Atividades com Temas Transversais na Engenharia

Os temas transversais são abordados ao longo de todo o curso, garantindo que os estudantes se tornem profissionais éticos, responsáveis e conscientes de seu papel na sociedade:



- **Ética e Responsabilidade Social:** Esses temas são discutidos em diversas disciplinas, como Ética Profissional e Projeto Integrador, onde os alunos aprendem sobre os desafios éticos e sociais da profissão de engenheiro de software. São abordados temas como privacidade de dados, impactos ambientais das tecnologias, e responsabilidade no desenvolvimento de software.
- **Sustentabilidade:** A sustentabilidade é tratada de forma transversal, com discussões sobre o impacto ambiental das tecnologias e práticas sustentáveis no desenvolvimento de software. Os alunos são incentivados a considerar a sustentabilidade em todos os projetos que realizam, buscando soluções que minimizem o impacto ambiental e que promovam a eficiência energética.
- **Diversidade e Inclusão:** O curso aborda questões de diversidade e inclusão, tanto no ambiente de trabalho quanto na sociedade em geral. Isso inclui a promoção de ambientes de trabalho inclusivos e a consideração das necessidades de diferentes grupos de usuários no desenvolvimento de software. A disciplina de User Experience, por exemplo, enfatiza a criação de interfaces que sejam acessíveis para todos.
- **Libras:** A importância da Língua Brasileira de Sinais (Libras) é destacada como uma ferramenta essencial para promover a inclusão de pessoas surdas na sociedade e no mercado de trabalho. Os alunos são sensibilizados sobre a necessidade de desenvolver softwares que sejam acessíveis para esse público, considerando a acessibilidade digital e a comunicação eficiente com usuários surdos.
- **Educação Física:** A integração da Educação Física nas atividades acadêmicas contribui para o bem-estar físico e mental dos estudantes, promovendo hábitos saudáveis. Além disso, o curso estimula a criação de soluções tecnológicas voltadas para a saúde e o bem-estar, como aplicativos para monitoramento físico, que envolvem o desenvolvimento de software.
- **Artes:** As artes são incorporadas ao currículo com o objetivo de ampliar a criatividade e a capacidade de inovação dos alunos. Em disciplinas como User Experience, os estudantes aprendem a integrar design e estética no desenvolvimento de interfaces, e a importância das artes visuais para criar soluções intuitivas e agradáveis aos usuários.

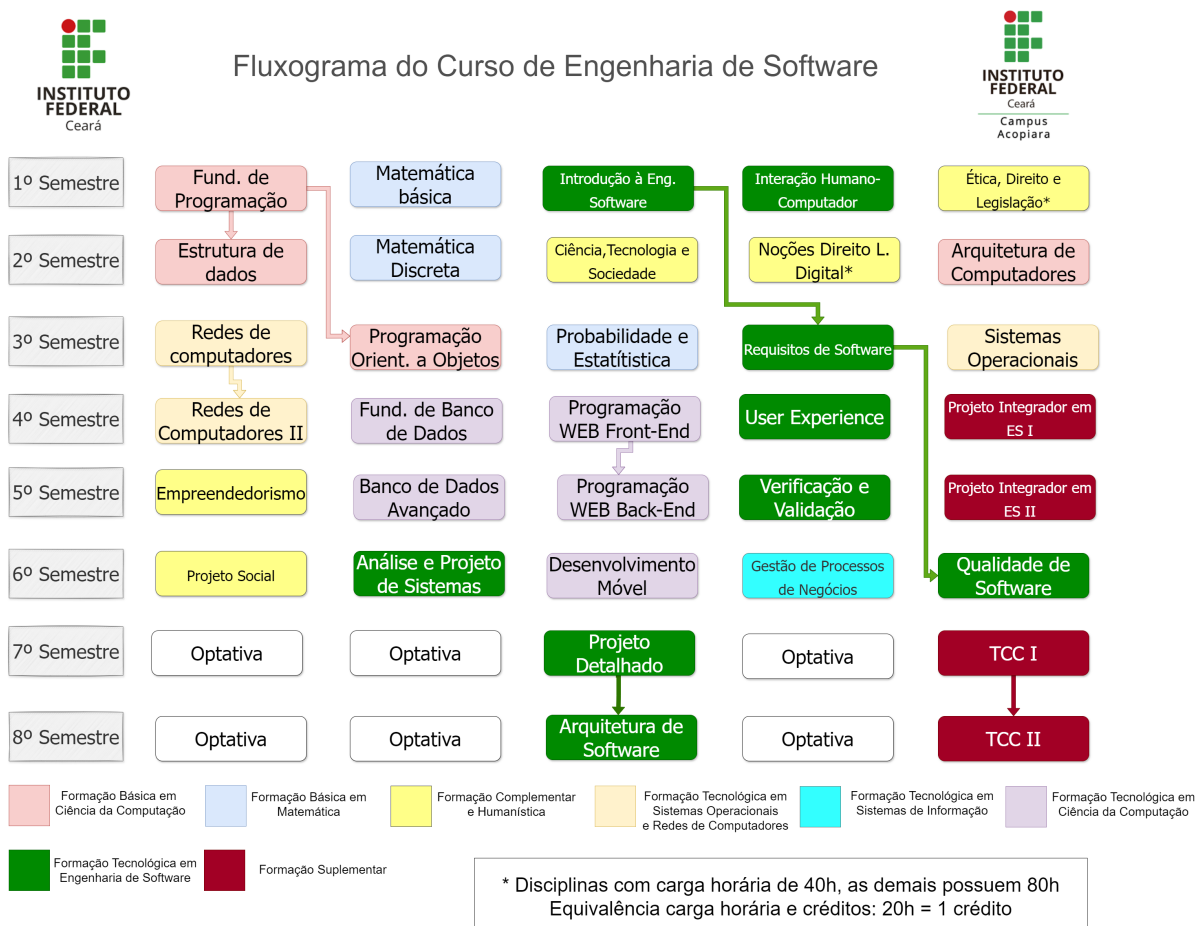
### 10.3. Ações de Acolhimento e Nivelamento

As ações de acolhimento e nivelamento no curso de Engenharia de Software do IFCE *Campus* Acopiara têm como objetivo integrar os novos alunos, proporcionar suporte acadêmico e social, e nivelar os conhecimentos essenciais para o curso, promovendo um ambiente inclusivo e de sucesso acadêmico.

Para os alunos ingressantes será prevista a semana de integração visando acolhimento e apresentação do curso. A semana será composta de palestras sobre a estrutura e funcionamento do curso, apresentações dos docentes e técnicos administrativos, e orientações sobre os recursos disponíveis (biblioteca, laboratórios de informática, sistemas acadêmicos). Além da semana de integração, o acolhimento dos alunos será feita de forma contínua, por meio de ações em parceria com o setor de apoio estudantil, bem como os núcleos NAPNE, NEABI e NUGEDS do IFCE *Campus Acopiara*.

Em relação ao nivelamento, o curso de Engenharia de Software do IFCE *Campus Acopiara* contém em sua matriz curricular as disciplinas de Matemática Básica e Fundamentos de Programação, as quais tem a função de nivelar os alunos ingressantes nos primeiros semestres do curso. Além disso, avaliações diagnósticas serão realizadas com o intuito de conhecer o nível dos ingressantes e, a partir dessa avaliação, encaminhamentos de estudos serão passados para os alunos.

#### 10.4. Fluxograma



## 10.5. Metodologia

A concepção teórica que fundamenta a proposta pedagógica deste curso está balizada no conceito de trabalho como princípio educativo, descrito por Gramsci como a possibilidade de conceber a formação para o trabalho em seu sentido mais amplo e como possibilidade de atuação no mundo, rumo a sua transformação.

Trata-se de um pressuposto ético-político de que todos os “seres humanos são seres da natureza e, portanto, têm a necessidade de alimentar-se, proteger-se das intempéries e criar seus meios de vida”. Assim, o trabalho não pode ser limitado a uma forma de prover o sustento para recompor as energias de que o próprio trabalho necessita, mas é uma ação “comum a todos os seres humanos, é fundamental para não criar indivíduos, ou grupos, que exploram e vivem do trabalho de outros”.

Na expressão de Antônio Gramsci, a educação para o trabalho não pode “criar mamíferos de luxo”, que se alimentam exclusivamente da exploração do fruto do trabalho alheio (FRIGOTTO, 2001, p. 41). Esta concepção teórica, quando posta em prática gera uma metodologia de ensino calcada no respeito ao educando e no trabalho pedagógico como uma relação dialógica, capaz de estimular a dúvida metódica e a curiosidade epistemológica, que se traduzem em um ensino fundamentado na pesquisa e na extensão.

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem numa perspectiva compartilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

A metodologia consiste na adoção de práticas pedagógicas presenciais que busquem o desenvolvimento de competências por meio da aprendizagem ativa do aluno, estimulando a busca por sua autonomia e o protagonismo do processo de ensino-aprendizagem. As atividades propostas têm como princípio a relação teoria-prática, visando a formação de profissionais que atendam as demandas do setor produtivo e as novas concepções de desenvolvimento socioeconômico.

O trabalho pedagógico não só se fundamenta como prioriza a participação ativa dos alunos, no ambiente da sala de aula e nos demais ambientes da escola e da sociedade, colocando em prática métodos de estudo embasados na troca de diálogos sobre os conhecimentos teóricos e sobre as relações que eles estabelecem com as questões práticas da vida em sociedade, no estímulo à leitura, meio pelo qual o aluno pode se tornar protagonista do seu próprio aprendizado, no trabalho individual e em grupo, na elaboração de trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, na participação em atividades esportivas e culturais, na realização de atividades de iniciação científica, na elaboração de projetos de pesquisa e extensão, na atividade profissional por meio de estágio e visitas técnicas, com intuito de trocar experiências e

aprender com profissionais atuantes no mercado.

Em atividades de ensino voltadas para uma educação pluricultural e pluriétnica, capaz de promover a reflexão, a valorização, a compreensão e respeito aos direitos humanos (conteúdos programáticos das disciplinas de Empreendedorismo, Ética, Direito e Legislação); participação ativa do aluno na identidade étnico-racial e indígena (conteúdos programáticos da disciplina de Relações Étnico-Raciais e Africanidades), de forma a promover a conscientização para a responsabilidade social com a colaboração e participação do NEABI (Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-brasileiros e Indígenas) e do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais). No estímulo a participação dos Programas de Monitoria instituídos no *campus*; ou acadêmica, sob orientação de um professor-orientador, destinado aos discentes que estejam com dificuldade de aprendizagem, visando estimular sua participação no processo educacional e nas atividades relativas ao ensino. Além de se fundamentar nestes preceitos, a metodologia deste curso se estrutura com base em uma organização do trabalho pedagógico interdisciplinar e transversal.

Destaca-se o compromisso do IFCE em buscar promover a inclusão de todos os seus alunos respeitados os princípios da acessibilidade pedagógica e atitudinal. Nessa perspectiva, o Conselho Superior do IFCE, através da Resolução No 50, de 14 de dezembro de 2015, aprovou o Regulamento dos Núcleos de Acessibilidade de Assistência Estudantil (NAPNES) com a finalidade de promover o acesso, a permanência e o êxito educacional do discente com deficiência, com transtornos globais de desenvolvimento, com altas habilidades/superdotação.

Ressalta-se que a concepção do PPC e os princípios pedagógicos que o fundamentaram consideram as questões de inclusão social dos alunos com necessidades específicas (NE). O *Campus* tem institucionalizado o NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais) cujo propósito é criar estratégias de inclusão e permanência das Pessoas com Deficiência (PcD) no mundo do trabalho. Considera-se, ainda, a possibilidade de integração com profissionais externos que trabalham ou já trabalharam com o estudante, caso seja necessário, para melhor desenvolvimento do trabalho pedagógico assim, como atividades de sensibilização da turma e dos servidores da instituição de ensino (professores, técnicos administrativos, pessoal de apoio), por meio de palestras, atividades culturais, reuniões, para que as pessoas conheçam o tipo de necessidade específica que o estudante tem e possam ter uma postura inclusiva.

Cabe ao NAPNE articular os diversos setores da instituição nas atividades relativas à inclusão, definindo prioridades, buscando parcerias com entidades de atendimento aos alunos especiais, incentivando e promovendo a quebra de barreiras arquitetônicas e de comunicação.

Para isso, devem ser previstas reuniões com a Direção de Ensino, Coordenação Pedagógica, Coordenador do Curso, Professores do aluno e convidados, Assistência Es-

tudantil, Coordenador do NAPNE e equipe, para discussão das adaptações curriculares necessárias, formas de registro e acompanhamento educacional. As reuniões envolvendo os estudantes com Necessidades Específicas (NE) poderão contar com outros profissionais especialistas para esclarecimentos técnicos quanto à condição, necessidades e habilidades do estudante em virtude da necessidade específica. Além disso, o NAPNE deverá promover a instrumentalização dos servidores do *campus*, buscando mudanças nas atitudes e visando ao acolhimento dos estudantes que possuem necessidades especiais. O Núcleo servirá, ainda, como apoio à coordenação do curso e à coordenação pedagógica na elaboração e adaptação de materiais destinados ao ensino e aprendizagem destes alunos.

O NEABI está vinculado à Coordenação de Extensão do *Campus* Acopiara, voltado para ações afirmativas sobre africanidade, Cultura Negra e História do Negro no Brasil, pautado na Lei no 10.639/2003 e nas questões indígenas, Lei nº 11.645/2008, e diretrizes curriculares que normatizam a inclusão das temáticas nas áreas do ensino, pesquisa e extensão, tem como missão sistematizar, produzir e difundir conhecimentos, fazeres e saberes que contribuam para a promoção da equidade racial e dos Direitos Humanos, tendo como perspectiva a superação do racismo e outras formas de discriminações, ampliação e consolidação da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas no Brasil, no Ceará e, em particular, no Instituto Federal do Ceará.

Dessa forma, o NEABI tem como finalidades: propor, fomentar e realizar ações de ensino, pesquisa extensão sobre as várias dimensões das relações étnico-raciais; sensibilizar e reunir pesquisadores, professores, técnico-administrativos, estudantes, representantes de entidades afins e demais interessados na temática das relações étnico-raciais; colaborar e promover, por meio de parcerias, ações estratégicas no âmbito da formação inicial e continuada dos profissionais do Sistema de Educação do CEARÁ; contribuir para a ampliação do debate e da abrangência das políticas de ações afirmativas e de promoção da igualdade racial e; produzir e divulgar conhecimentos sobre relações étnico-raciais junto às instituições educacionais, sociedade civil organizada e população em geral.

Esta relação teórico-prática, tão importante para o aprendizado técnico, será alcançada através de aulas teóricas expositivas e aulas práticas, que se darão por meio de atividades de campo, de laboratório e realização de visitas técnicas. Nesse sentido, o fazer pedagógico propiciará condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser). Este desenvolvimento de competências possibilitará a formação de profissionais com autonomia intelectual e moral, aptos ao exercício da cidadania e conscientes de sua responsabilidade com a sustentabilidade ambiental, diluídas com as previsões dos seguintes aspectos:

- a) Leituras e discussões de textos técnicos e científicos;
- b) Atividades individuais ou em grupo que possam desenvolver o ser como

- também a competência de se relacionar e aprender em equipe;
- c) Visão holística do saber, ou seja, não fragmentação do conhecimento expresso nas disciplinas;
  - d) Práticas de estágio (não obrigatório) executadas de acordo com as necessidades e possibilidades dos discentes;
  - e) Aplicação dos conhecimentos teóricos no desenvolvimento de projetos e modelos, em atividades de pesquisa e de extensão;
  - f) Produção escrita de diferentes gêneros, de acordo com os tipos de atividades;
  - g) Pesquisas bibliográficas constantes para aprofundamento dos conhecimentos em discussão em sala de aula;
  - h) Utilização de Internet nos laboratórios, salas de aula ou na biblioteca da instituição, com o intuito de executar atividades de pesquisa e de produção acadêmica;
  - i) Engajamento em monitorias e projetos institucionais e em parceria com outras instituições; e
  - j) Visitas técnicas a instituições que trabalhem na área de software.

Neste contexto, os Programas de Unidade Didática (PUD) das disciplinas devem indicar não apenas a distribuição de carga horária teórica e prática, mas também os conteúdos que serão abordados através de atividades práticas. Busca-se desta forma uniformizar a maneira como cada disciplina é lecionada evitando que as mesmas tenham um caráter excessivamente acadêmico ou teórico.

As disciplinas são distribuídas basicamente nos seguintes núcleos: formação básica, tecnológica, complementar, humanística e suplementar. As disciplinas da formação tecnológica abordam temas da formação acadêmica que compõem Curso de Engenharia de Software. As demais disciplinas englobam temas suplementares e que habilitam o aluno a empreender e gerenciar os anseios pessoais, de negócios e de aspectos da segurança individual e coletiva.

No que envolve as monitorias, os estudantes do Curso de Engenharia de Software concorrerão aos editais de monitoria previstos pela PROEN/PROEX-IFCE publicados semestralmente, devendo contemplar as exigências previstas nos mesmos. As vagas ofertadas por semestre também cumprirão as ofertas previstas nos editais PROEN/PROEX-IFCE podendo ser na modalidade remunerada ou voluntária. No entanto, a oferta de bolsas dependerá da disponibilidade de recursos financeiros do próprio *campus*, buscando a ampliação dos recursos destinados a estes editais, visando contemplar as disciplinas com maior índice de retenção e evasão e, por conseguinte o maior número de estudantes com dificuldade de aprendizagem.

Ademais, este curso contempla também algumas estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes. Dentre elas destacamos as atividades de acolhida, oferta de componentes extracurriculares, atendimentos aos discentes (apoio extraclasse realizado tanto pelos docentes como pela coordenação do curso e equipe pedagógica), atendimentos educacionais especializados aos estudantes com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas.

Outras atividades cuja centralidade se faz na aprendizagem discente, podem ser estimuladas a partir do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs, cuja função se dá em apoio à aprendizagem significativa e contextualizada desse educando, a partir de softwares, de recursos audiovisuais, internet, dentre outros. Além disso, as atividades de monitoria poderão optar pelo auxílio das TICs no seu processo de desenvolvimento a partir da utilização de softwares, aplicativos, da internet, de canais de multimídia, dentre outros. Estas serão atividades inerentes ao andamento do curso, sendo ajustadas e programadas como ações de permanência e êxito do discente no curso, incentivando aos estudos e à progressão na carreira acadêmica.

No que diz respeito a extensão o Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia de Software do IFCE, Campus Acopiara, abrange diversas ações de extensão para a promoção da equidade, inclusão e o respeito à diversidade étnico-racial. Tal fato tem como principal objetivo desenvolver um espaço acadêmico que seja não apenas acessível a todos, mas também representativo das diversas identidades culturais e sociais dos discentes. A promoção da diversidade e da inclusão está em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), que enfatiza a importância de um currículo que reflita a diversidade da sociedade brasileira. Essas iniciativas de extensão são essenciais para fomentar a construção de uma universidade inclusiva, que atenda à pluralidade de perfis dos alunos, contribuindo para um processo de ensino-aprendizagem mais justo e democrático.

## **10.6. Unidades e componentes curriculares**

As unidades curriculares (UC) são áreas de conhecimento que congregam componentes curriculares afins. Possuem uma função administrativa, uma vez que um representante de cada unidade, compõe o Colegiado do curso e exerce papel pedagógico. As UCs permitem a formação de fóruns específicos de discussão dos problemas de natureza didática de determinada área do conhecimento.

As unidades curriculares deverão formar o futuro Bacharel em Engenharia de Software para exercer seu papel de cidadão, levando em conta o desempenho de atividades nas áreas de Engenharia de Software e considerando sua responsabilidade social.

Os componentes curriculares foram agrupados em quatro grandes áreas que

cobrem as oito UCs do curso de Engenharia de Software: I) Formação Básica; II) Formação Tecnológica; III) Formação Complementar e Humanística; e, IV) Formação Suplementar. A área de Formação Básica abrange as seguintes UCs: I.1) Formação Básica em Ciência da Computação; e, I.2) Formação Básica em Matemática. A área de Formação Tecnológica é dividida nas seguintes UCs: II.1) Formação Tecnológica em Sistemas de Informação; II.2) Formação Tecnológica em Ciência da Computação; II.3) Formação Tecnológica em Engenharia de Software; e, II.4) Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores. A área de Formação Complementar e Humanística abrange apenas uma UC correspondente a área (III.1), assim como a área de Formação Suplementar que abrange uma UC também correspondente a área (IV.1).

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

- Recomenda-se que os professores que atuam na Formação Básica em Matemática, Formação Humanística e Formação Complementar tenham formação nas áreas específicas das disciplinas que lecionam. Além disso, é desejável que tenham conhecimentos e experiência profissional que os habilitem a promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e a aplicação em Engenharia de Software;
- Recomenda-se que os professores da Formação Básica em Ciência da Computação tenham formação na área de Computação ou Informática. É desejável que estes docentes tenham conhecimentos e experiência profissional que os habilitem a promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e a aplicação em Engenharia de Software;
- Os professores da Formação Tecnológica em Sistemas de Informação podem ter formação variada de acordo com a área de aplicação envolvida, sendo geralmente provenientes de Computação e Informática. Além disso, é desejável que disponham de experiência profissional relacionada à aplicação da tecnologia específica em Engenharia de Software.
- Na Unidade de formação suplementar deve-se enfatizar a necessidade da realização de trabalhos de conclusão de curso. Nesse sentido recomenda-se uma formação em profundidade nas matérias Trabalho de Conclusão (Trabalho de Conclusão de Curso I e II).

#### **10.6.1. Formação Básica em Ciência da Computação**

Reúne disciplinas obrigatórias e optativas, de caráter prioritariamente teórico-prático, relacionadas com a área de formação básica em Ciência da Computação. A



Tabela 8 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Básica em Ciência da Computação”.

Tabela 8 – Disciplinas da UC "Formação Básica em Ciência da Computação"

<b>Disciplina</b>	<b>Caráter</b>	<b>CH</b>
Fundamentos de programação	Obrigatória	80h
Arquitetura de Computadores	Obrigatória	80h
Programação Orientada a Objetos	Obrigatória	80h
Estrutura de Dados	Obrigatória	80h
Projeto e Análise de Algoritmos	Optativa	80h
Linguagens Formais e Autômatos	Optativa	80h
Eletrônica Básica	Optativa	40h
Teoria da Computação	Optativa	80h
Programação Funcional	Optativa	80h
Sistemas Digitais	Optativa	80h
Estrutura de Dados Avançada	Optativa	40h
Desafios de Programação	Optativa	40h

### 10.6.2. Formação Básica em Matemática

Reúne disciplinas obrigatórias, predominantemente práticas, relacionadas à formação básica em matemática. A Tabela 9 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Básica em Matemática”.

Tabela 9 – Disciplinas da UC "Formação Básica em Matemática"

<b>Disciplina</b>	<b>Caráter</b>	<b>CH</b>
Matemática Discreta	Obrigatória	80h
Probabilidade e Estatística	Obrigatória	80h
Lógica para Computação	Optativa	80h
Matemática Básica	Obrigatória	80h

### 10.6.3. Formação Tecnológica em Sistemas de Informação

Reúne disciplinas optativas, predominantemente teóricas, relacionadas à formação tecnológica em Sistemas de Informação. A Tabela 10 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Tecnológica em Sistemas de Informação”.

### 10.6.4. Formação Tecnológica em Ciência da Computação

Reúne disciplinas obrigatórias e optativas, prático-teóricas, e é composta pelas principais áreas tecnológicas que contribuem para o perfil esperado do egresso. A Tabela 11 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Tecnológica em Ciência da Computação”

Tabela 10 – Disciplinas da UC "Formação Tecnológica em Sistemas de Informação"

<b>Disciplina</b>	<b>Caráter</b>	<b>CH</b>
Sistemas Colaborativos	Optativa	80h
Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação	Optativa	80h
Gestão de Processos de Negócios	Obrigatória	80h
E-Business	Optativa	80h

Tabela 11 – Disciplinas da UC "Formação Tecnológica em Ciência da Computação"

<b>Disciplina</b>	<b>Caráter</b>	<b>CH</b>
Fundamentos de Banco de Dados	Obrigatória	80h
Banco de Dados Avançado	Obrigatória	80h
Programação Web Front-End	Obrigatória	80h
Programação Web Back-End	Obrigatória	80h
Desenvolvimento Móvel	Obrigatória	80h
Computação em nuvem	Optativa	40h
Compiladores	Optativa	80h
Inteligência Artificial	Optativa	80h
Microcontroladores	Optativa	80h
Aprendizado de Máquina	Optativa	80h

#### 10.6.5. Formação Tecnológica em Engenharia de Software

Reúne disciplinas obrigatórias e optativas, prático-teóricas, relacionadas à formação tecnológica em Engenharia de Software. A Tabela 12 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Tecnológica em Engenharia de de Software”.

Tabela 12 – Disciplinas da UC "Formação Tecnológica em Engenharia de Software"

<b>Disciplina</b>	<b>Caráter</b>	<b>CH</b>
Análise e Projeto de Sistemas	Obrigatória	80h
Requisitos de Software	Obrigatória	80h
Qualidade de Software	Obrigatória	80h
Introdução à Engenharia de Software	Obrigatória	80h
Projeto Detalhado	Obrigatória	80h
Verificação e Validação	Obrigatória	80h
Arquitetura de Software	Obrigatória	80h
User Experience	Obrigatória	80h
Interação Humano-Computador	Obrigatória	80h
Manutenção de Software	Optativa	80h
Especificação Formal de Software	Optativa	80h
Reuso de Software	Optativa	80h
Estimativa de Custo em Projetos de Software	Optativa	80h
Experimentação em Engenharia de Software	Optativa	80h
Introdução ao Desenvolvimento de Jogos	Optativa	80h
Gerência de Configuração	Optativa	40h
Tópicos Especiais em Engenharia de Software	Optativa	80h

### 10.6.6. Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores

A Tabela 13 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores”.

Tabela 13 – Disciplinas da UC "Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais e Redes de Computadores"

<b>Disciplina</b>	<b>Caráter</b>	<b>CH</b>
Sistemas Operacionais	Obrigatória	80h
Redes de Computadores	Obrigatória	80h
Redes de Computadores II	Obrigatória	80h
Sistemas Distribuídos	Optativa	80h
Segurança de Redes	Optativa	80h

### 10.6.7. Formação Complementar e Humanística

A área de formação complementar é composta por um conjunto de matérias que visa à preparação do egresso para interação com profissionais de outras áreas. Para o Bacharelado em Engenharia de Software destacam-se as matérias que visam dar ao egresso o embasamento sobre o empreendedorismo. A área de formação humanística visa subsidiar a discussão e compreensão da dimensão humana em relação à Engenharia de Software. As disciplinas optativas-livres podem auxiliar na formação complementar e humanística. A Tabela 15 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Complementar e Humanística”.

Tabela 14 – Disciplinas da UC "Formação Complementar e Humanística"

<b>Disciplina</b>	<b>Caráter</b>	<b>CH</b>
Empreendedorismo	Obrigatória	80h
Noções de direito e Legislação Digital	Obrigatória	40h
Ética, Direito e Legislação	Obrigatória	40h
Ciência, Tecnologia e Sociedade	Obrigatória	80h
Projeto Social	Obrigatória	80h
Inglês Instrumental	Optativa	40h
Relações Étnico-Raciais e Africanidades	Optativa	40h
Libras	Optativa	40h
Educação Física	Optativa	40h
Artes	Optativa	40h
Educação Ambiental	Optativa	40h

### 10.6.8. Formação Suplementar

A Formação Suplementar é composta por assuntos que não se enquadram perfeitamente nas áreas de formação originalmente propostas nas Diretrizes Curriculares. A Tabela 9 apresenta as disciplinas que compõem a UC “Formação Suplementar”.

Tabela 15 – Disciplinas da UC "Formação Suplementar"

<b>Disciplina</b>	<b>Caráter</b>	<b>CH</b>
Trabalho de Conclusão de Curso I	Obrigatória	80h
Trabalho de Conclusão de Curso II	Obrigatória	80h
Projeto Integrador em Engenharia de Software I	Obrigatória	80h
Projeto Integrador em Engenharia de Software II	Obrigatória	80h

### 10.7. Integralização curricular

Toda a estrutura curricular do curso de Engenharia de Software foi elaborada para contemplar os objetivos do curso é atingir o perfil profissional proposto, alicerçado nos princípios da ética e da cidadania. A organização do currículo permite o desenvolvimento de modelos, utilizando as novas tecnologias e metodologias, assegurando as inter-relações com outras áreas do conhecimento. Estimula-se a processo de compreensão e transformação das realidades, desenvolvendo no discente não só competências, como também formando um cidadão consciente do seu papel na sociedade.

Os componentes curriculares podem ser disciplinas ou atividades. As disciplinas do curso são de dois tipos: obrigatórias e optativas. Entre as optativas, os alunos podem escolher disciplinas que compõem a integralização curricular do curso. Na integralização curricular do curso de Engenharia de Software o aluno deverá contabilizar 240 horas em disciplinas optativas de um total de disciplinas disponíveis bem diversificado, favorecendo assim a flexibilidade na escolha das disciplinas e na também na formação curricular do aluno. Entre os componentes curriculares do tipo “atividade”, estão previstas para o curso de Engenharia de Software as seguintes: trabalho de conclusão de curso e atividades complementares. As duas modalidades de atividades serão apresentadas adiante.

Um dos princípios norteadores do curso é a integração entre teoria e prática. Uma das formas de articular esse princípio é através da distribuição da carga horária teórica e prática no contexto dos componentes curriculares. As atividades práticas, dentro das disciplinas, compreendem tanto as aulas em laboratório, quanto os diversos trabalhos e projetos de cunho experimental desenvolvidos pelos alunos. Desta forma, a contagem das horas teóricas e práticas previstas para cada disciplina dá uma noção de como acontece essa integração teoria-prática, tal qual é oferecida aos alunos.

As disciplinas com horas práticas previstas em laboratório são alocadas apropriadamente. Além dos horários alocados de aula nos laboratórios, os alunos dispõem de um laboratório de informática para estudos extraclasse.

O tempo ideal para conclusão do curso é estimado em 4 (quatro) anos, ou 8 (oito) semestres letivos. Os alunos devem cursar uma carga horária mínima por semestre de 12 créditos que equivalem respectivamente a 240h, levando em consideração que a carga horária média semestral é de 400h (20 créditos).

## 10.8. Curricularização da Extensão

A estrutura do ensino superior no Brasil se baseia no tripé ensino, pesquisa e extensão, conforme previsto na Constituição Federal de 1988, artigo 207, que determina a indissociabilidade entre esses três pilares. Em consonância com esse fundamento legal, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) reforçou essa exigência na Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2010, que estabelece diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Esta resolução exige que pelo menos 10% dos créditos curriculares dos estudantes sejam destinados a projetos de extensão. Conforme estabelece a Resolução Nº 63, de 06 de outubro 2022 o IFCE entende por curricularização da extensão a inserção de atividades de extensão na formação do estudante como componente curricular obrigatório para a integralização do curso no qual esteja matriculado.

O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 também defende a obrigatoriedade da extensão em cursos de graduação e pós-graduação. A curricularização, portanto, exige novas concepções curriculares, sendo um elemento central que guia a aprendizagem integral e a transformação dos indivíduos em relação à sociedade, conforme preconizado pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

A legislação determina a inclusão de percentuais mínimos para práticas extensionistas, assegurando a incorporação e execução de atividades de extensão nos currículos dos cursos, reconhecendo que a formação dos estudantes deve ir além da sala de aula.

Portanto, é necessário desenvolver currículos mais dinâmicos e alinhados às necessidades da sociedade, integrando conhecimentos e eliminando a separação entre disciplinas curriculares e o contexto social dos estudantes. A Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, afirma que o curso de Engenharia de Software considera a curricularização da extensão como prática essencial no processo educativo, cultural, científico e tecnológico, contribuindo para estreitar as relações entre a instituição de ensino e a comunidade acadêmica visando a transformação social.

Assim, a curricularização da extensão demanda a implementação de novas formas de conceber o currículo, entendendo-o como central na aprendizagem integral e na

transformação do indivíduo para a sociedade, garantindo a inserção da extensão numa proposta integradora, conforme a indissociabilidade preconizada.

Para a vivência efetiva da curricularização da extensão, é essencial uma organização adequada, que inclui discussões e debates sobre a implementação no curso, definição de objetivos, identificação de áreas temáticas ou projetos de extensão, distribuição da carga horária e definição de critérios de avaliação. Esses debates devem envolver professores, coordenadores de curso, representantes estudantis e profissionais da área de extensão, considerando as especificidades do curso, demandas da comunidade acadêmica e a realidade social da instituição de ensino.

No curso de Engenharia de Software, as áreas para ações de extensão abrangem diversos aspectos do desenvolvimento de software e suas aplicações práticas, como projetos de inovação tecnológica, desenvolvimento de soluções para problemas sociais, automação de processos, segurança da informação, e divulgação de conhecimentos em tecnologias emergentes. A definição dessas áreas leva em consideração o semestre vigente e a carga horária distribuída nas disciplinas do curso, equilibrando as demandas curriculares, a expertise do corpo docente e as necessidades da comunidade, visando proporcionar uma experiência significativa e transformadora aos estudantes.

As ações de extensão devem ser integradas com as disciplinas do curso, promovendo a interdisciplinaridade e articulando diferentes áreas do conhecimento, permitindo aos estudantes desenvolver habilidades práticas, aplicar conceitos aprendidos e compreender questões tecnológicas no contexto social. Todos os projetos de extensão devem incluir programas, realização de cursos e eventos voltados para a formação, capacitação e qualificação de pessoas da comunidade local, consultando a comunidade externa para identificar necessidades que possam ser atendidas pelos estudantes de Engenharia de Software.

Acredita-se que a curricularização da extensão no curso de Engenharia de Software contribuirá para a formação de profissionais comprometidos, conscientes de sua responsabilidade social e capazes de atuar de forma ética e engajada na promoção da inovação tecnológica, segurança da informação e melhoria da qualidade de vida da população. Haverá uma constante avaliação e aprimoramento das ações de extensão, buscando sempre o aperfeiçoamento contínuo e a valorização do impacto positivo, tanto para os estudantes quanto para a sociedade como um todo.

### **10.9. Metodologias de ensino e de aprendizagem**

Os métodos de ensino e aprendizagem, efetivamente aplicados na formação proporcionada pelo curso de Engenharia de Software, são definidos com base nos objetivos de aprendizagem. Tais objetivos estão estabelecidos nos planos de ensino de cada com-

Tabela 16 – Distribuição da Curricularização da Extensão no Curso Superior de Engenharia de Software

<b>Componente Curricular</b>	<b>Semestre</b>	<b>Extensão</b>
Ciência Tecnologia e Sociedade	2º	80 horas
Projeto Integrador I	4º	80 horas
Projeto Integrador II	5º	80 horas
Projeto Social	6º	80 horas

ponente curricular, observando-se as especificidades de cada área quanto às estratégias mais adequadas e eficazes de transposição didática dos conteúdos. As avaliações visam assegurar que os correspondentes objetivos sejam alcançados.

Buscando desenvolver práticas de ensino-aprendizagem inovadoras, a escolha dos métodos é orientada por alguns princípios gerais: a) congruência entre objetivos de aprendizagem e métodos; b) factibilidade dos métodos em termos de recursos; c) observância dos aspectos de acessibilidade em todo o seu espectro.

As metodologias de ensino e aprendizagem estão em constante atualização. Isso se reflete na formação continuada dos professores e nas mudanças provocadas pelas Autoavaliações Institucionais semestrais. Os professores são avaliados em três dimensões com pesos diferentes. A primeira delas, e com maior peso (40%), é “Planejamento pedagógico, didático e domínio do conteúdo”, que questiona ao aluno, entre outras coisas, o quanto ele concorda ou discorda da afirmação “Utilizou metodologias de ensino que motivaram e facilitaram o aprendizado”. O instrumento de avaliação dos docentes pelos discentes também apresenta um campo aberto, por meio do qual os alunos podem se manifestar livremente, opinando, entre outras coisas, sobre o desempenho do professor na disciplina avaliada. Todas essas informações permitem à Coordenação e ao Colegiado do curso realizarem o contínuo acompanhamento das atividades realizadas e das estratégias de ensino e aprendizagem adotadas, gerando subsídios para intervenções e melhorias sempre que necessário.

O curso de Engenharia de Software, conforme listado nas subseções a seguir, adota alguns procedimentos e projetos acadêmicos visando a dar suporte a fatores como: desenvolvimento de conteúdos, estratégias de aprendizagem, acessibilidade metodológica e autonomia do discente.

### 10.9.1. Interdisciplinaridade

Uma das principais características do curso de Engenharia de Software é seu caráter multidisciplinar. Assim, como foi possível ver nas seções anteriores, sua matriz curricular é composta por formação básica, tecnológica, complementar, humanística e suplementar. Para que os alunos compreendam a relação entre essas áreas para sua

formação acadêmica e atuação profissional, é primordial que, ao longo do curso, eles tenham a oportunidade de trabalhar com os conceitos de forma integrada. Por isso, a interdisciplinaridade, no curso, é praticada extensivamente como um dos princípios norteadores.

O software é composto por diversas partes. Cada uma delas representa em uma parte do conhecimento para o desenvolvimento, Banco de Dados, Programação (*backend*), Design de Interfaces com os Usuários(*frontend*), entre outros assuntos. A Engenharia de Software, com sua abordagem gerencial e administrativa, contribui ainda mais com outras áreas de conhecimento. Logo, o desenvolvimento de um sistema envolve a integração de muitos conceitos e técnicas das mais variadas origens. Cabe ao curso proposto desenvolver em cada aluno uma visão geral do todo, bem como incentivar as aptidões individuais.

Dentro desse contexto, acreditamos que o conhecimento não se constitui apenas em uma linearidade organizada por disciplinas e seus pré-requisitos, mas sim, a partir da complexidade do real e das experiências significativas, de onde se origina a necessidade de fomento à interdisciplinaridade em eixos de formação (POMBO; LEVY; GUIMARÃES, 1994).

No curso de Engenharia de Software, a interdisciplinaridade é explorada sob três perspectivas: projetos integradores, interligação entre disciplinas e atividades intercurso, conforme será visto a seguir.

### **Projetos integradores**

Ao longo do curso, os alunos passam por dois componentes curriculares do tipo projetos integradores: projeto integrador I, Projeto integrador II. Tais projetos são integradores “no sentido da integração curricular”(SANTOS; BARRA, 2012).

Considerando a importância da interdisciplinaridade na formação dos alunos, os três projetos integrados promovem o trabalho em equipe e a participação de professores com diferentes saberes de forma integrada para o desenvolvimento de projetos que aliem a teoria com estudos práticos reais. As disciplinas de Projeto integrador, distribuídas ao longo do curso, visam fornecer ao aluno a oportunidade de pôr em prática, de forma integrada, os assuntos estudados em disciplinas de semestres anteriores, bem como nas disciplinas cursadas simultaneamente com cada disciplina de Projeto integrador.

Os projetos integradores são disciplinas com a parceria de vários professores. O conteúdo é essencialmente prático e visa aplicar de forma integrada os conhecimentos adquiridos nas disciplinas do semestre corrente. Os projetos, elaborados pelos alunos no semestre, devem ser executado em grupo de forma interdisciplinar sob a supervisão dos professores e coordenação do curso.

Dessa forma, os projetos integradores criam oportunidades de aprendizado



prático para conhecimentos teóricos e técnicos adquiridos durante a formação acadêmica. Como resultado o aluno compreende a realidade profissional inserido no contexto social da profissão. As disciplinas de Projeto integrador visam, ainda, exercitar o trabalho em equipe, promover a divisão de tarefas e suas responsabilidades decorrentes, reconhecer a diferença entre ação responsável e obrigações sociais, praticar a ética e seus processos e construir produtos e objetos da prática profissional relativos ao curso de Engenharia de Software.

### **Interligação entre as componentes curriculares do curso**

Além das disciplinas de Projeto integrador, a matriz curricular para o curso de Engenharia de Software, como um todo, está organizada para facilitar a execução de ações conjuntas entre as áreas do conhecimento e os demais aspectos que perpassam a sua formação geral como cidadão.

Buscou-se aproximar disciplinas com potencial de interação para facilitar o surgimento de ações de mútua interferência entre conteúdos e conhecimentos. Além disso, procurou-se a existência de disciplinas com natureza intrinsecamente interdisciplinar ou que resultem dessa interação.

Além disso, o próprio agrupamento de disciplinas segundo UC (seção 10.2) favorece o surgimento e a execução continuada de metodologias ou práticas interdisciplinares. Professores de componentes curriculares afins participam de fóruns com objetivo de pensar de forma coletiva as ações e revisões das UC.

### **Atividades intercursos**

A forma de integração intercursos acontece quando professores de Engenharia de Software unem-se a professores dos outros cursos do *Campus* em disciplinas, pesquisas e projetos. Dessa forma, proporcionando aos alunos de Engenharia de Software relações entre os conhecimentos explorados de seu curso e os conhecimentos explorados nos demais cursos.

Nas disciplinas optativas comuns ou de optativas-livres, os alunos de cursos diferentes poderão compartilhar a mesma sala de aula. Essa integração os capacita a observar a diversidade, a potencializar o surgimento de ideias e a fomentar a tolerância e o companheirismos diante das diferenças. Tecnologias compartilhadas são capazes de influenciar positivamente a evolução dos processos de trabalho entre campi.

### 10.9.2. Integração entre teoria e prática

A experiência de formação constitui-se a partir de uma unidade dialética entre teoria e prática, evitando-se a separação de tais instâncias de produção do saber e propiciando uma inserção no real em que a teoria orienta e é orientada pelos fazeres dos sujeitos.

O projeto pedagógico do curso de Engenharia de Software orienta-se a partir dos pressupostos que refutam a perspectiva instrucionalista, onde o professor é detentor do saber, ou seja, desloca-se a figura do professor, privilegiando-se as interações mútuas professor aluno e aluno-aluno, dado que a aprendizagem não se estabelece apenas no nível individual, mas na esfera do coletivo (GABRIEL, 2020). Busca-se, então, neste curso, ampliar e aprofundar a participação dos integrantes da comunidade em experiências pedagógicas e profissionais significativas e inovadoras.

O conhecimento, portanto, não flui apenas da teoria rumo à prática, mas do ciclo prática-teoria-prática. Assim, a articulação entre teoria e prática não está restrita aos estágios, nem tampouco aos semestres finais do curso. Os estímulos às práticas ocorrem desde os semestres iniciais, como em Fundamentos de Programação, onde a dinâmica de ensino mescla a exposição tradicional de conceitos com sua prática em laboratório.

Já no primeiro semestre do curso, propõe-se, nessa linha, que os conteúdos das disciplinas privilegiem experiências de prática significativa para os alunos, dentro dos conteúdos curriculares estabelecidos, e que, a partir daí, desenvolvam-se as abordagens teóricas necessárias. O aluno pode experimentar aspectos de prática profissional do campo de atuação a partir de situações controladas, observando situações de trabalho do profissional. Busca-se, assim, reduzir significativamente problemas de evasão devido à prática tradicional de concentração de grande carga teórica dos primeiros semestres do curso.

Tal perspectiva permite uma atualização dos conteúdos das disciplinas, centrando-se em questões correntes de potencial interesse do aluno, sem prescindir das abordagens de fundo teórico que forneçam as bases conceituais para a compreensão e crítica das temáticas e fenômenos contemplados na ementa dos componentes curriculares.

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

### 10.9.3. Flexibilidade na estruturação curricular

Haja vista a crescente complexidade de saberes e práticas que se constituem na sociedade contemporânea, a definição de uma matriz pedagógica fechada parece inadequada. Nesse sentido, é essencial a manutenção de uma estrutura curricular flexível, conforme já foi discutido como um dos princípios norteadores do curso.

Desta forma, a adoção de disciplinas iniciais obrigatórias rege a definição de perfis profissionais básicos. Posteriormente, a oferta de disciplinas optativas e livres, permite a especialização do aluno do curso de Engenharia de Software conforme seus interesses e preferências, possibilitando, em última instância, o estabelecimento de formações individualizadas, com conteúdos e conhecimentos diferenciados.

É importante ressaltar que, devido ao possível processo de especialização e a grande diversidade de campos específicos, podem ocorrer componentes curriculares com uma quantidade pequena de alunos.

### 10.9.4. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo ensino-aprendizagem

No curso de Engenharia de Software, assim como nos demais cursos do *campus*, os alunos normalmente já chegam muito à vontade com as diversas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) às quais eles têm acesso no seu cotidiano (uso de computadores e celulares, redes sociais, aplicativos de conversação online, etc.). Durante a sua convivência na universidade, novos sistemas e ambientes digitais passam a integrar sua rotina acadêmica. Alguns deles são inerentes à formação do aluno, como, por exemplo, o uso de *Integrated Development Environment* (IDE), ambientes completos de apoio ao desenvolvimento de programas de computador. Outros sistemas e ambientes são incorporados a rotina do aluno como forma de facilitar o acesso a materiais didáticos e a comunicação entre professores e colegas de turma.

Muitas disciplinas do curso com carga horária prática têm aulas em laboratório. Nesses casos, os alunos têm à disposição sistemas e ambientes específicos, conforme as necessidades das disciplinas, softwares instalados nos computadores dos laboratórios, conforme solicitação dos docentes. Em alguns casos, é possível ofertar os programas de computador para os dispositivos pessoais dos alunos, com acesso gratuito (softwares livres), ou software proprietário, com licenças acadêmicas ou licenças de teste.

Para apoiar o processo de ensino-aprendizagem, além desses sistemas específicos, o curso de Engenharia de Software adota um conjunto de sistemas com diversos fins:

- Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)<sup>1</sup>: É uma plata-

<sup>1</sup> <https://moodle1.ead.ifce.edu.br>

forma de aprendizagem a distância baseada em software livre, bastante popular no Brasil e no mundo, com servidor exclusivo no *campus* e utilizado por grande parte dos professores e alunos do curso. Em comparação com os sistemas anteriores, o Moodle apresenta uma variedade maior de recursos para o desenvolvimento das atividades, tais como: notícias, fóruns, eventos, chat, enquete, glossário, tarefa, questionário, wiki e até um laboratório virtual de programação, por meio do qual o professor cadastra uma tarefa de programação e pode avaliá-la automaticamente com o uso do ambiente pelo aluno. O uso do Moodle não é obrigatório, mas muitas disciplinas do curso são gerenciadas nele.

- Ferramentas adicionais: dependendo das características da disciplina e do interesse dos docentes e discentes, podem ser usadas ferramentas adicionais, como, por exemplo: Slack<sup>2</sup> (ambiente de mensagens e trabalho em grupo), Trello<sup>3</sup> (ferramenta de controle de atividades e projetos), Google Sala de Aula<sup>4</sup> (ambiente virtual de aprendizagem), GitHub<sup>5</sup> (plataforma colaborativa de desenvolvimento), redes sociais (Facebook, WhatsApp e Instagram) e ambientes de armazenamento em nuvem (Google Drive, Dropbox, OneDrive).

#### 10.9.5. Metodologias ativas de aprendizagem

De forma geral, um aspecto fundamental que norteia as metodologias adotadas para o curso de Engenharia de Software é o aprendizado ativo. O método ativo ou metodologia ativa tem como princípio o protagonismo do aluno, ou seja, há um “deslocamento da perspectiva do docente (ensino) para o estudante (aprendizagem)” (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017). Em comparação com o método tradicional, ao invés da prioridade na transmissão de informações e na centralidade na figura do docente (abordagem tradicional), no método ativo “os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa” (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

No curso de Engenharia de Software, na relação professor-aluno, busca-se adotar práticas pedagógicas de formação intelectual, técnica e profissional do aluno visando o desenvolvimento de sua consciência crítica e autonomia, em linha com os Princípios Norteadores estabelecidos neste documento. O desenvolvimento desses processos constitui-se tanto na relação professor-aluno, nos momentos de encontros presenciais (sala de aula, laboratórios e demais espaços de uso comum do curso), quanto nas relações mediadas por ferramentas tecnológicas digitais (uso de ambientes virtuais de aprendizagem, ferramentas de comunicação, dentre outras).

---

<sup>2</sup> <https://slack.com>

<sup>3</sup> <https://trello.com>

<sup>4</sup> <https://classroom.google.com>

<sup>5</sup> <https://github.com>

Isso significa estabelecer que:

- Professor e aluno são coautores dos saberes a serem desenvolvidos ao longo das disciplinas e do curso, evitando-se o posicionamento do professor como único detentor e disseminador de informações e conhecimentos;
- A aprendizagem coletiva, em grupos, ganha destaque com a necessidade de agregação de saberes, experiências e práticas diversas para o enfrentamento de questões complexas e atuais que se colocam aos aprendizes;
- O professor assume o papel de mediador de tal aprendizagem coletiva e de gestor de tais espaços coletivos de aprendizagem, sejam eles presenciais ou a distância.

#### **10.9.6. Programas de acompanhamento e auxílio a alunos com dificuldades de aprendizagem**

O curso de Engenharia de Software, assim como os outros cursos do *campus*, conta com o programa básico de acompanhamento para alunos com dificuldade de aprendizagem, onde o professor organiza em sua semana de aula, horários disponíveis para atendimento ao aluno. O que possibilita que o discente tire dúvidas e aprofunde os conhecimentos em determinada matéria. Além disso, será instituído projetos que possibilitam ao discente ministrar atividades de monitoria e acompanhamento dos alunos de uma determinada disciplina. Contribui, portanto, para o processo de socialização e ambientação dos alunos ao *campus*.

Assim, todos os envolvidos nesse processo beneficiam-se: os alunos, com a oportunidade de melhorarem seu rendimento acadêmico e assim concluírem o curso de modo exitoso; os orientadores, com a possibilidade de conhecerem mais de perto os alunos com quem dividem o espaço da sala de aula; e, por fim, o próprio processo ensino-aprendizagem.

#### **10.10. Procedimento de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem**

Com o intuito de oferecer aos alunos de Engenharia de Software formação de alto nível e conhecimento extenso e aprofundado nas diversas áreas que compõem essa formação, é realizado um acompanhamento detalhado do processo de ensino-aprendizagem nos componentes curriculares e demais atividades do curso. Nesse sentido, através de atividades de avaliações escritas e práticas, os docentes podem acompanhar o amadurecimento dos alunos durante o curso, registrando os resultados individuais e gerais das turmas.

A avaliação do ensino-aprendizagem, dentro do contexto das disciplinas, caracteriza-se tanto formativa quanto somativa. As avaliações formativas são aplicadas para alterar

ou aprimorar o que é visto nas aulas enquanto ainda estão em andamento (RUSSELL; AIRASIAN, 2014). Assim, espera-se que a avaliação formativa ocorra ao longo do desenvolvimento da disciplina, para proporcionar informações úteis destinadas ao aprimoramento das ações executadas (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2017). Já as avaliações somativas são úteis para avaliar os resultados do que foi ensinado (RUSSELL; AIRASIAN, 2014). Espera-se, portanto, que esse tipo de avaliação determine o mérito, o valor final de um programa, com o objetivo de propiciar a tomada de decisões sobre sua continuidade ou não (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2017). Em resumo, a avaliação formativa possibilita melhorias no processo de ensino e aprendizagem, e a somativa tem caráter mais final, mais conclusivo.

Na maior parte das disciplinas do curso de Engenharia de Software, a prática didática recorre a avaliações formativas, ou seja, ao longo do semestre letivo, os professores observam e analisam o comportamento e desempenho dos alunos. Ainda assim, muitas vezes é necessário recorrer a avaliações somativas, a fim de se ter uma visão mais sistemática da situação do aluno.

Seja de maneira formativa ou somativa, o processo avaliativo como um todo exige um conjunto de atividades formais, sistemáticas, que levem o professor a ter condições de apresentar juízo de valor sobre determinado aspecto educacional de interesse (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2017). Entretanto, esse juízo de valor está frequentemente carregado de certo grau de subjetividade, deixando o processo de análise e tomada de decisão em relação à aprendizagem ainda mais difícil. Para equilibrar esse fator, é interessante, portanto, que o julgamento final sobre o aluno seja emitido baseado em múltiplas situações e múltiplos instrumentos de avaliação (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2017).

Dessa forma, vê-se o quanto são importantes a escolha e a aplicação de variados instrumentos de avaliação durante o processo de ensino-aprendizagem. Quando se fala em avaliação, costuma-se pensar em provas. Entretanto, é importante reconhecer que nem todas as decisões de avaliação exigem o uso de provas ou mensurações (RUSSELL; AIRASIAN, 2014). Além disso, historicamente, a avaliação educacional vem sofrendo uma transformação radical com a mudança da cultura da prova (*testing*) para a cultura da avaliação (*assessment*), pois esta pressupõe uma discussão mais ampla, a partir de suas finalidades (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2017).

Em geral, nas disciplinas do curso, as provas tradicionais são utilizadas apenas como parte do processo avaliativo. Elas não são o único instrumento, sendo, portanto, aplicadas em conjunto com outros formatos, entre os quais se destacam:

- Exercícios: podem ser individuais ou em grupo; resolvidos em sala ou em casa; em forma de texto, de imagens ou de códigos; únicos ou em listas.
- Discussões e seminários: debates entre professores e alunos a partir de leituras

recomendadas ou seminários preparados pelos alunos.

- **Elaboração de peças e produtos específicos:** os alunos são estimulados a desenvolver criativamente peças físicas (papel, argila) ou digitais dentro do contexto do que é aprendido em sala de aula.
- **Autoavaliação:** acontece quando os alunos atribuem notas a si mesmos ou ao grupo a que pertencem, contribuindo para a reflexão e crítica do que eles próprios desenvolveram ao longo da disciplina.
- **Pesquisas:** podem ser bibliográficas, de tecnologias, de campo, iconográficas. Nesses casos, os alunos buscam conhecer o que já existe.
- **Projetos:** podem ser projetos de concepção e desenvolvimento de soluções, envolvendo programação ou não; podem ser individuais ou em grupo; podem ser desenvolvidos e apresentados no final da disciplina, ou durante o semestre letivo, com o acompanhamento do professor (avaliação somativa).
- **Apresentação em bancas:** nas disciplinas de Projeto integrado, os alunos apresentam seus projetos a uma banca avaliadora, normalmente formada pelos professores das disciplinas que contribuíram diretamente com o projeto em questão.
- **Realização de eventos vinculados à Engenharia de Software com participação da comunidade para promoção de atividades vinculadas à Curricularização da Extensão.**

Vê-se, portanto, que a diversidade de metodologias, técnicas e instrumentos de avaliação contribuem para uma visão mais confiável e abrangente do processo de ensino e aprendizagem, já que “a ideia de diversificar os instrumentos de avaliação tem respaldo na necessidade de que se analise a aprendizagem do aluno sob diferentes ângulos e dimensões” (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2017). Além disso, a variedade de instrumentos e práticas avaliativas favorece o atendimento à diversidade das necessidades dos estudantes, pois caso algum aluno, especialmente por questões de acessibilidade, não possa realizar uma determinada atividade avaliativa, o professor ainda assim terá alternativas para o avaliar.

Os procedimentos de avaliação aplicados no curso estão ainda alinhados a alguns princípios norteadores como “Respeito às diferenças e à diversidade humana”, “Desenvolvimento da capacidade crítica e da proatividade do educando” e “Integração entre teoria e prática” e a estratégias metodológicas como “Metodologias ativas” e “Acessibilidade metodológica”.

Em geral, são realizadas, no mínimo, uma avaliação no decorrer da primeira metade do semestre letivo e uma segunda avaliação no decorrer da segunda metade do semestre, para cálculo da nota final do aluno, em cada componente curricular, não se

restringindo apenas a isso. Os docentes do curso são orientados a discutir os resultados das avaliações, pois esses também são momentos de aprendizado.

A avaliação do rendimento escolar por disciplina abrange a assiduidade e a eficiência, ambas eliminatórias. Com relação à assiduidade, será aprovado o aluno que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária, no caso de disciplina, vedado o abono de faltas. Quando se tratar de componente do tipo atividade (Atividades Complementares, Estágios e TCC), o aluno deverá frequentar 90% ou mais da carga horária.

Na verificação da eficiência, será aprovado por média o aluno que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das notas resultantes das avaliações progressivas iguais ou superior a sete. O aluno que apresentar a média igual ou superior a quatro e inferior a sete será submetido à avaliação final. O aluno que apresentar a média inferior a quatro está reprovado. Na hipótese de o aluno necessitar da avaliação final, deverá obter uma nota superior ou igual a quatro, e a média dessa avaliação com a média das avaliações progressivas deve resultar em um valor superior ou igual a cinco para que seja considerado aprovado. A verificação do rendimento na perspectiva do curso é realizada por meio do Trabalho de conclusão de curso I e II, atividades obrigatórias para a conclusão do curso de Engenharia de Software.

O estudante que contrair duas reprovações por falta, no mesmo componente, ou atingir um total de quatro reprovações por falta em componentes do curso, terá sua matrícula do semestre subsequente bloqueada. Para a desbloquear, o aluno precisa preparar um plano de estudos com a Coordenação, que considera horários de aula, estudo, descanso e lazer, além de planejamento de disciplinas a cursar nos semestres seguintes, e assinar um termo de compromisso, obrigando-se a cumprir com aquilo que foi planejado.

Mesmo antes de ser bloqueada, a Coordenação estimula o aluno com mais dificuldades a procurá-la para preparar esse plano de estudos, minimizando ao máximo os efeitos negativos das reprovações no percurso formativo do aluno. Outra ação da Coordenação, no mesmo sentido, é um acompanhamento mais atento durante o período de matrículas, antes do início de cada semestre, solicitando aos alunos que voltem a matricular-se nas componentes curriculares que tenham reprovado anteriormente. A Coordenação de programas acadêmicos, na medida da necessidade e para evitar represamentos, poderá realizar a abertura de vagas extraordinárias.

Um dos princípios básicos da avaliação da aprendizagem é a transparência, aos sujeitos avaliados, dos elementos passíveis de avaliação, bem como de seus mecanismos e instrumentos. No curso de Engenharia de Software, assim como nos demais cursos do *campus*, essa transparência é estimulada através da publicação, nos primeiros dias de aula, dos planos de ensino das disciplinas. O plano é elaborado pelo professor, preferencialmente no início do semestre. Nele, além das informações básicas do componente curricular, como



justificativa, objetivos, ementa e bibliografia, constam também informações específicas do andamento do componente no semestre correspondente, como a metodologia de ensino, as atividades discentes e as formas e cálculos de avaliação. Todos os planos de ensino são disponibilizados em uma pasta compartilhada no Google driver gerenciada pela coordenação.

### 10.11. Projeto Final de Curso (PFC)

O curso de Engenharia de Software, em conformidade com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia, adota o Projeto de Final de Curso (PFC) como componente obrigatório para a conclusão do curso. O PFC faz alusão ao desenvolvimento de um projeto de engenharia que deve demonstrar a capacidade de articulação das competências adquiridas ao longo da formação, indo além de uma monografia, artigo científico, ou outro formato acadêmico. Esse projeto deve evidenciar o desenvolvimento prático e técnico-científico, característico da atuação de um engenheiro de software.

O PFC pode ser desenvolvido individualmente ou em equipe, no entanto, a avaliação final será de caráter individual, assegurando que cada estudante demonstre suas competências de forma clara.

O curso contempla as seguintes etapas para o desenvolvimento do PFC:

- Atividade “Trabalho de Conclusão de Curso I”, com 4 créditos (80h), ofertada simultaneamente à disciplina acima citada, no 7º semestre;
- Atividade “Trabalho de Conclusão de Curso II”, com 2 créditos (40h), ofertada no 8º semestre.

As normativas para a construção do PFC, como carga horária, formas de apresentação, orientação, coordenação e disponibilização em repositórios institucionais próprios, estão claramente especificadas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). A versão final do PFC, após ser aprovada, deve ser registrada no Sistema Acadêmico como Projeto Final de Curso, caracterizado como um componente curricular, não como uma disciplina.

O componente escrito do PFC deverá seguir as orientações de formatação previstas no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE e, após a aprovação, será disponibilizado em repositórios institucionais acessíveis pela internet, permitindo consulta e exposição pela comunidade.

Serão aceitos como projeto final de curso (PFC):

- Projeto de Engenharia – um trabalho que aborda a solução de um problema prático da engenharia de software, integrando conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do curso;
- Registro de Software – é assegurar a preservação da propriedade intelectual de sistemas, ferramentas, aplicativos ou programas de software, através do registro junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI);
- Depósito de Patente – assegurar a preservação da propriedade intelectual de produtos ou processos inovadores, através do depósito de patente junto ao INPI.

Adicionalmente, para auxiliar a normalização dos trabalhos acadêmicos, a Biblioteca Universitária oferece o Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE, que segue as normas da ABNT, além de *templates* nos formatos Word, LibreOffice e LaTeX, acessíveis no site da biblioteca. Mais detalhes podem ser consultados no Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso.

### 10.12. Atividades complementares

As atividades complementares no curso de Engenharia de Software do IFCE *Campus* Acopiara têm como finalidade ampliar a contribuição efetiva para o desenvolvimento das competências previstas para o perfil do egresso, priorizando a complementação da formação social e profissional. Essas atividades, conforme estabelecido pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), caracterizam-se pela flexibilidade de carga horária e pelo controle do tempo total de dedicação do estudante durante o semestre ou ano letivo.

As atividades complementares exigem uma carga horária de 160h, que não deve exceder 20% da carga horária total do curso, em conformidade com o Art. 1º, Parágrafo único da Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007. Essa carga horária será distribuída ao longo do curso, permitindo que os estudantes integrem atividades que contribuam para sua formação acadêmica e profissional.

Essas atividades podem ser realizadas dentro ou fora do ambiente acadêmico, desde que mantenham aderência à formação geral e específica do discente conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). A seguir, estão exemplos de atividades que podem ser consideradas:

- Participação em eventos internos e externos, como semanas acadêmicas, congressos, seminários, palestras e conferências;
- Envolvimento em atividades artísticas, culturais e esportivas;

- Disciplinas extracurriculares e cursos de línguas estrangeiras;
- Participação em comissões, núcleos de estudos, grêmios estudantis e centros acadêmicos;
- Integralização de cursos de extensão e/ou atualização acadêmica e profissional;
- Iniciação científica, extensão e monitoria.

O aproveitamento das atividades complementares será baseado na comprovação documental e avaliado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), que verificará a coerência e aderência das atividades com a formação do discente. A tabela abaixo apresenta as atividades permitidas e a carga horária máxima que poderá ser aproveitada para cada tipo:

Quadro 1 – Carga horária de atividades complementares

ATIVIDADES	MÁX. DE HORAS	EQUIVALÊNCIA (HORAS)	REQUISITOS PARA VALIDAÇÃO
<b>ATIVIDADES DE INICIAÇÃO À PESQUISA</b>			
Atividades práticas de laboratórios	80	80hs por semestre	Declaração com período da bolsa
Participação em projetos de pesquisas, voltados à formação na área, no âmbito do IFCE	80	80hs por semestre	Atestado com período e órgão financiador e relatório de atividades
Participação em projeto de (PIBIC e PIBITI) voltados à formação na área, no âmbito do IFCE	80	80hs por semestre	Atestado com período e órgão financiador e relatório de atividades
Participação de Monitoria Voluntária no âmbito do IFCE	80	80hs por semestre	Declaração/Relatório avaliado
<b>SEMINÁRIOS, CONFERÊNCIAS</b>			
Participação como expositor, apresentador de trabalho em seminários, conferências, voltados à formação profissional na área, no âmbito do IFCE.	40	40hs para cada participação	Comprovante de participação
Colaboração na organização em eventos, mostras e exposições voltados à formação profissional na área, no âmbito do IFCE.	20	20hs para cada evento	Certificado de colaboração
Participação de Competições ou Maratonas de Desenvolvimento de Software ou Hardware.	20	20hs por evento	Declaração da organização do evento
<b>VIVÊNCIA PROFISSIONAL COMPLEMENTAR</b>			
Realização de estágios não curriculares no âmbito do IFCE.	80	80hs para cada trimestre	Declaração/Relatório avaliado
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
Ministrar curso, palestra, ateliê, oficina no âmbito da formação profissional.	80	80hs para cada atividade	Declaração da organização do evento.
Participação nos cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) do IFCE, na área de idiomas ou relacionados a Informática.	80	80hs por semestre	Certificado de Conclusão do Curso
Participação de cursos online na área de idiomas ou relacionados a informática (Válido para cursos concluídos a partir da data de início do curso técnico)	40	40hs por curso	Certificado de Conclusão do Curso (Verificável)
Participação de cursos presenciais na área de idiomas ou relacionados a informática (Válido para cursos concluídos a partir da data de início do curso técnico)	80	80hs por curso	Certificado de Conclusão do Curso (Verificável)
Participação de Eventos de Extensão do IFCE	8	8hs por dia de evento	Declaração da organização do evento.
Apresentação de trabalho/banner/resu mo expandido em Eventos de Extensão do IFCE	20	20hs por apresentação	Declaração da organização do evento.

<b>ATIVIDADES</b>	<b>MÁX. DE HORAS</b>	<b>EQUIVALÊNCIA (HORAS)</b>	<b>REQUISITOS PARA VALIDAÇÃO</b>
<b>OUTRAS ATIVIDADES DE CUNHO TÉCNICO</b>			
Projeto de conclusão de disciplina	40	40hs por trabalho	Parecer de banca avaliadora/professor
Atividades de observação assistida no âmbito da formação profissional na área, no âmbito do IFCE.	80	80hs por semestre	Relatório avaliado
Atividade profissional	80	80hs por semestre	Declaração do empregador

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

As atividades complementares devem sempre estar em conformidade com o desenvolvimento das competências essenciais ao curso de Engenharia de Software, contribuindo tanto para a formação técnica quanto para o crescimento pessoal e social dos discentes.



## 11 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo de avaliação da aprendizagem do curso bacharelado de Engenharia de Software depreende não apenas o processo de ensino-aprendizagem do discente, mas a prática docente, o contexto educacional e as demandas legais e sociais para a formação do cidadão. Nesse sentido, se entende que o desenvolvimento dos processos avaliativos estará articulado também aos resultados do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e ao Sistema Nacional da Educação Superior (SINAES), exames que possuem o objetivo de analisar o rendimento de estudantes de graduação com relação aos conteúdos programáticos e as competências e habilidades concernentes a esses.

É possível entender que o diálogo com as avaliações externas (ENADE e SINAES) nos auxiliarão a entender quais são as lacunas de aprendizagem presentes no curso a fim traçar estratégias para que elas sejam superadas. Definimos assim ações como: seminários de socialização de saberes, apoio pedagógico e atividades de monitoria a fim de atender as deficiências existentes.

Conforme a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), os processos qualitativos da avaliação devem prevalecer sobre os quantitativos. É nessa perspectiva que o IFCE, através do Regulamento da Organização Didática (ROD), propõe um método de avaliação que ocorra de forma contínua, cumulativa e integrada ao processo ensino-aprendizagem. Para tanto, esta avaliação necessita assumir as funções: diagnóstica, formativa, contínua e processual. Entende-se que essas funções são utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos futuros docentes, e que funcionem como instrumento colaborador para verificação da aprendizagem. Nessa perspectiva, o ROD entende que o docente se utilize das variadas formas de avaliação, tais como:

- I. Observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades;
- II. Exercícios;
- III. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- IV. Fichas de observações;
- V. Relatórios;
- VI. Autoavaliação;
- VII. Provas escritas com ou sem consulta;
- VIII. Provas práticas e provas orais;
- IX. Seminários;
- X. Projetos interdisciplinares;
- XI. Resoluções de exercícios;
- XII. Planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- XIII. Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas;
- XIV. Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- XV. Autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter aaa progressivo;

Diante disso, se entende que o docente tem total liberdade para desenvolver as suas estratégias de avaliação, conforme os critérios definidos pelo ROD. Compreende-se que as metodologias para o trabalho de avaliação devem ser variadas. Assim, faz-se necessária a autonomia docente para optar sobre as estratégias consideradas mais pertinentes à sua prática.

### **11.1. Avaliação nos cursos com regime de créditos por disciplina**

Para a organização desta seção, tomou-se como base o ROD, cumprindo assim a lógica para o desenvolvimento dos processos avaliativos a partir do que o documento estabelece para o regime com créditos em disciplina. Dessa forma, o documento prevê:



**Art. 97.** A sistemática de avaliação dos conhecimentos construídos, nos cursos com regime de crédito por disciplina, com periodicidade semestral, se desenvolverá em duas etapas.

§ 1º Deverá ser registrada no sistema acadêmico apenas uma nota para a primeira etapa (N1) e uma nota para a segunda etapa (N2), com pesos 2 e 3, respectivamente.

§ 2º O docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações em cada uma das etapas.

§ 3º O critério para composição da nota de cada etapa, a partir das notas obtidas em cada uma das avaliações, ficará a cargo do docente da disciplina, em consonância com o estabelecido no PUD.

**Art. 98.** O cálculo da média parcial (MP) de cada disciplina deve ser feito de acordo com a seguinte equação:

$$MP = \frac{2 \times N_1 + 3 \times N_2}{5}$$

**Art. 99.** A sistemática de avaliação para os cursos com regime seriado com periodicidade anual de oferta de disciplinas, se desenvolverá em quatro etapas.

**Art. 100.** Deverão fazer avaliação final (AF) o estudante de curso técnico que obtiver MP inferior a 6,0 (seis) e maior ou igual a 3,0 (três), e o estudante de graduação que obtiver MP inferior a 7,0 (sete) e maior ou igual a 3,0 (três).

§ 1º A avaliação final deverá ser aplicada no mínimo 3 (três) dias letivos após o registro do resultado da MP no sistema acadêmico.

§ 2º A avaliação final poderá contemplar todo o conteúdo trabalhado no período letivo.

§ 3º A nota da avaliação final (AF) deverá ser registrada no sistema acadêmico.

§ 4º O cálculo da média final (MF) o estudante referido no caput deverá ser efetuado de acordo com a seguinte equação:

$$MF = \frac{MP + AF}{2}$$

§ 5º Deverá ser considerado aprovado na disciplina o estudante que, após a realização da avaliação final, obtiver média final (MF) igual ou maior que 5,0 (cinco).

Desse modo, as práticas avaliativas adotadas nos componentes curriculares visam a construção da autonomia dos estudantes de maneira contínua. Além disso, buscam construir uma avaliação formativa com vistas a identificar lacunas nas experiências de ensino aprendizagem, estabelecendo caminhos concretos para a superação dessas dificuldades. Os processos avaliativos se desenvolvem de forma sistematizada e didática, possibilitando que os sujeitos envolvidos tenham clareza de todas as etapas da avaliação, podendo questionar e propor sugestões sobre os métodos propostos.



## 12 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado é parte de grande importância na estrutura curricular do curso ao inserir os alunos, de forma supervisionada, em contato direto com as práticas do mercado de trabalho. Os alunos têm oportunidade de observar as técnicas, métodos, processos e afins, vistos ao longo do curso, sendo aplicados no dia a dia das empresas, além de observarem as dificuldades e alternativas que lhes são inerentes. As atividades do estágio seguem as normativas estabelecidas pela Lei nº 11.788/08, que regula os estágios de estudantes, bem como as regulamentações institucionais do IFCE. Além disso, o estágio deverá envolver práticas previstas na Resolução CONFEA nº 218, com foco em atividades relacionadas ao perfil do egresso, tais como desenvolvimento de software, gestão de projetos e qualidade de sistemas. No IFCE, o estágio é regulamentado pela Resolução 108, de 08 de setembro de 2023 - Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE.

O Estágio Curricular Supervisionado no curso de Engenharia de Software visa proporcionar ao estudante uma experiência prática em ambientes profissionais que estejam diretamente ligados às atividades de desenvolvimento de software, engenharia de sistemas e outras áreas correlatas. Alinhado às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e à Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, o estágio é uma etapa essencial para a formação profissional, permitindo a aplicação dos conhecimentos teóricos em situações reais de trabalho.

O estágio supervisionado será realizado a partir do 7º semestre, com duração mínima de 160 horas, distribuídas até o final do 8º semestre. As atividades de estágio serão desenvolvidas, preferencialmente, em empresas ou organizações com as quais o IFCE possua convênios ou parcerias, assegurando que o aluno tenha o suporte de profissionais da área, sob a orientação de docentes do curso.

O estágio supervisionado visa o desenvolvimento de competências práticas alinhadas ao perfil profissional do egresso, permitindo ao estudante vivenciar situações reais no campo da engenharia de software. As atividades do estágio serão monitoradas por meio de relatórios periódicos, avaliações de desempenho realizadas pelos supervisores da empresa ou instituição concedente, e reuniões com os docentes orientadores do curso. Todas as atividades estão amparadas pela Lei nº 11.788/08 e pela regulamentação institucional do IFCE.

O IFCE, *campus* Acopiara, organizará o plano de estágio curricular supervisionado, respeitando o artigo 7º, parágrafo único da Lei 11.788/2008 e mantendo os seguintes registros:

- a) Acompanhamento, controle e avaliação;
- b) Justificativa;
- c) Objetivos;
- d) Competências e habilidades;
- e) Responsabilidade pela supervisão de estágio; e
- f) Tempo de duração descrevendo a carga horária diária e total.

O estágio será acompanhado por um professor orientador, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) Plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) Reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) Visitas ao local do estágio por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) Relatório técnico do estágio supervisionado;
- e) Avaliação da prática profissional realizada.

#### Integração com o Mundo do Trabalho

A integração entre o ensino e o mundo do trabalho será promovida por meio de convênios com empresas de tecnologia, incubadoras, projetos de pesquisas internas e externas à instituição e outros setores relevantes, permitindo que os estudantes apliquem suas competências em projetos de engenharia de software. A experiência obtida no estágio servirá como insumo para a constante atualização do currículo e das práticas pedagógicas do curso, garantindo que os discentes estejam alinhados às demandas do mercado de trabalho.

### 13 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Com base no ROD/2015 no seu Capítulo IV - do Aproveitamento de estudos, Seção I - do aproveitamento de componentes curriculares, temos que: É assegurado aos estudantes ingressantes e veteranos o direito de aproveitamento dos componentes curriculares cursados, mediante análise, desde que sejam obedecidos os dois critérios a seguir, Art. 130:

**I.** o componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular a ser aproveitado;

**II.** o conteúdo do componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de compatibilidade com o conteúdo total do componente curricular a ser aproveitado.

**Parágrafo único:** Poderão ser contabilizados estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado.

Conforme o Art. 131 "*Não haverá aproveitamento de estudos de componentes curriculares para*":

**I.** estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares;

**II.** componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados, conforme o Parecer CNE/CEB Nº. 39/2004.

O componente curricular apresentado deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, devendo ser solicitado no máximo uma vez (Art. 132, ROD/2015), e ainda:

**Art. 133.** O estudante poderá solicitar aproveitamento de componentes curriculares, sem observância do semestre em que estes estiverem alocados na matriz curricular do curso, observados os seguintes prazos: I. até 10 (dez) dias letivos após a efetuação da matrícula - para estudantes ingressantes; II. até 30 (dias) dias após o início do período letivo - para estudantes veteranos.

**Art. 134.** A solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, acompanhada dos seguintes documentos: I. histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares, autenticado pela instituição de origem; II. programas dos componentes curriculares, devidamente autenticados pela instituição de origem.

Compete à coordenadoria do curso encaminhar a solicitação para a análise de um docente da área do componente curricular a ser aproveitado, o qual deverá proceder aos seguintes procedimentos, de acordo com o ROD/2015:

**§ 1º** O docente que analisar a solicitação deverá remeter o resultado para a coordenadoria de curso que deverá informá-lo ao estudante e encaminhá-lo à CCA para o devido registro no sistema acadêmico e arquivamento na pasta acadêmica do estudante.

**§ 2º** Caso o estudante discorde do resultado da análise do aproveitamento de estudos, poderá solicitar a revisão deste, uma única vez.

**§ 3º** O prazo para a solicitação da revisão do resultado deverá ser de até 5 (cinco) dias letivos a partir da sua divulgação.

**§ 4º** O gestor máximo do ensino no campus nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final.

Conforme o ROD/2015, o prazo máximo para conclusão de todos os trâmites de aproveitamento de estudos, incluindo uma eventual revisão de resultado, é de 30 (trinta) dias letivos após a solicitação inicial.

### 13.1. Da validação de conhecimentos

No Curso de Engenharia de Software, no tocante à validação de conhecimentos serão observados os seguintes preceitos regimentais - ROD/2015:

**Art. 137.** O IFCE validará conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional de estudantes do IFCE com situação de matrícula ativa/regularmente matriculado, mediante avaliação teórica e ou prática.

**Parágrafo único:** O requerente poderá estar matriculado ou não no componente curricular para o qual pretende validar conhecimentos adquiridos.

**Art. 138.** Não poderá ser solicitada validação de conhecimento para: I. estudantes que tenham sido reprovados no IFCE no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada; II. estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares; III. componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados.

**Art. 139.** A validação de conhecimentos deverá ser aplicada por uma comissão avaliadora de pelo menos dois docentes que atendam um dos seguintes requisitos, por ordem de relevância: I. lecionem o componente curricular requerido e sejam lotados no curso para o qual a validação esteja sendo requerida; II. lecionem o componente curricular requerido; III. possuam competência técnica para tal fim. Parágrafo único: A comissão avaliadora deverá ser indicada pelo gestor máximo do ensino no campus. A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, juntamente com o envio dos seguintes documentos:

I. declaração, certificado ou diploma - para fins de validação em conhecimentos adquiridos em estudos regulares;

**II.** cópia da Carteira de Trabalho (páginas já preenchidas) ou declaração do empregador, ou de próprio punho, quando autônomo - para fins de validação de conhecimentos adquiridos em experiências profissionais anteriores. Parágrafo único: A comissão avaliadora poderá solicitar documentação complementar (Art. 140, ROD/2015).

**Art. 141.** O calendário do processo de validação de conhecimentos deverá ser instituído pelo próprio campus. § 1º A validação deverá ser solicitada nos primeiros 30 (trinta) dias do período letivo em curso. § 2º Todo o processo de validação deverá ser concluído em até 50 (cinquenta) dias letivos do semestre vigente, a contar da data da solicitação do estudante. A validação de conhecimentos de um componente curricular só poderá ser solicitada uma única vez, devendo ser automaticamente cancelada, caso o estudante não compareça a qualquer uma das etapas de avaliação.

**Art. 144.** A nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 7,0 (sete) para os cursos de graduação e 6,0 (seis) para os cursos técnicos.

**Art. 145.** Em caso de discordância do resultado obtido, o estudante poderá requerer à coordenação de curso revisão de avaliação no prazo de 2 (dois) dias letivos após a comunicação do resultado.

**Parágrafo único:** O gestor máximo do ensino no campus nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final.

A solicitação de aproveitamento é cancelada automaticamente caso o estudante não compareça a qualquer uma das etapas de avaliação. No caso do estudante não atingir a nota mínima requerida, que é de 7,0 (seis) para os cursos de graduação, o componente curricular avaliado não será aproveitado.





## 14 EMISSÃO DE DIPLOMA

Para obter o diploma de Bacharel em Engenharia de Software no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), o egresso deve seguir o regulamento institucional estabelecido pela Pró-Reitoria de Ensino (PROEN). Esse regulamento inclui normas complementares que regulamentam os prazos e procedimentos necessários. Além disso, os seguintes elementos são obrigatórios:

- **Integralização dos componentes curriculares:** Isso inclui a conclusão de todas as disciplinas que compõem o curso, bem como o Estágio Curricular Supervisionado, o Projeto Final de Curso (PFC) e as atividades complementares em ensino, pesquisa, extensão e gestão.
- **Cumprimento da Lei Nº 10.861/2004:** Esta lei estabelece a realização do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que é obrigatório para a obtenção do diploma.



## 15 ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS

Por definição, egresso é “todo discente que tenha frequentado um curso em instituição de ensino superior, tendo ou não concluído seus estudos” (INEP, 2021). No âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), o acompanhamento dos egressos é regulamentado pelo Programa de Acompanhamento ao Egresso (PROAE), que estabelece os procedimentos e diretrizes para sua estruturação e funcionamento nos cursos regulares.

Os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia, incluindo o curso de Engenharia de Software, devem seguir as normas definidas no PROAE, assegurando que o acompanhamento dos egressos seja realizado de forma sistemática e abrangente.

O acompanhamento dos egressos consiste em atividades voltadas para a valorização profissional, manutenção de um relacionamento contínuo, educação continuada, compromisso e responsabilidade com a comunidade, além de permitir a avaliação e autoavaliação do profissional formado, garantindo a continuidade e institucionalização do processo.

De acordo com a Resolução N<sup>o</sup> 106, de 2018, o acompanhamento dos egressos deve ocorrer em parceria com a sociedade e o setor produtivo, conforme previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional. Este acompanhamento visa à construção e difusão de conhecimentos para o desenvolvimento sustentável, proporcionando aos egressos uma formação profissional continuada desde os níveis de ensino médio técnico, passando pelo ensino superior, até a pós-graduação. Essa abordagem permite aos estudantes alcançar uma qualificação profissional de qualidade, favorecendo sua inserção no mercado de trabalho de maneira qualificada.

O acompanhamento dos egressos é coordenado pelo Diretor/Coordenador de Extensão ou por um servidor designado para essa função. A responsabilidade desse coordenador inclui articular e orientar as atividades de acompanhamento dos egressos, utilizando ferramentas como formulários, planilhas e outros métodos, com os seguintes objetivos:

- Integrar os egressos à comunidade acadêmica, mantendo-os em permanente contato com o IFCE;
- Promover a realização de atividades extracurriculares de cunho técnico-profissional, buscando a valorização do egresso;
- Implementar e manter atualizado um sistema de comunicação com os egressos, a partir de dados e registros atualizados;

- Construir indicadores para que seja verificado se as atividades desenvolvidas pelo egresso estão em consonância com os objetivos propostos pelo curso, visando o planejamento e replanejamento de ações a serem desenvolvidas pela Instituição, com vistas a sanar as fragilidades, manter e ampliar as potencialidades.
- Estabelecer parcerias e divulgar oportunidades de emprego aos alunos formados colaborando para sua inserção no mercado de trabalho;
- Oportunizar aos egressos, sempre que possível, a sua participação em eventos e cursos promovidos pelo IFCE, contribuindo para a formação continuada.

Durante o curso, os dados dos alunos serão coletados e cadastrados pela Diretoria de Extensão e/ou Coordenação de Extensão. Periodicamente, após a conclusão do curso, o gestor enviará um e-mail aos egressos solicitando o preenchimento de um questionário para manter os dados atualizados. As informações coletadas incluirão:

- Graduação, habilitação e Pós-graduação;
- Situação atual dos egressos e dificuldades de ingressar no mundo do trabalho;
- Avaliação do ex-estudante acerca do curso realizado, incluindo sugestões de melhoria;
- Avaliação do corpo docente;
- Cidade na qual desenvolvem a atividade profissional, a fim de saber se tiveram que se afastar muito do local de formação para ingressarem no campo profissional;
- Autoavaliação dos egressos em relação ao seu comprometimento com o curso e com a atuação profissional.

A Diretoria de Extensão e/ou Coordenação de Extensão, responsável pelo Programa de Acompanhamento ao Egresso (PROAE), poderá, a qualquer momento, convidar os egressos a preencherem questionários sobre sua atuação profissional no mercado de trabalho e para a atualização cadastral.

### 15.1. Avaliação do desempenho docente

A avaliação do desempenho docente para a qualidade do processo de aprendizagem significativa dos estudantes do IFCE - *Campus Acopiara* é relevante, uma vez que o professor é o profissional diretamente atuante nessa ação. Vários são os fatores que influenciam o desempenho docente, como exemplo, os conhecimentos específicos relacionados à unidade didática, as habilidades pedagógicas, a motivação, etc. Não obstante, para

avaliar é necessário estabelecer e definir características do que é ser um bom professor, tarefa complexa, pois a ação de apontar critérios é permeada de subjetividade.

Dessa forma, a avaliação do desempenho docente será orientada pelos deveres do grupo docente, instituídos no Regulamento da Organização Didática (ROD/2015) do IFCE, capítulo II, artigo 170, visando a promoção do desenvolvimento das práticas docentes, para a garantia do processo de aprendizagem significativa, além de trazer uma reflexão do que significa ser um bom professor. O sistema de avaliação adotado pelo IFCE, *Campus* Acopiara, deve ser contínuo, múltiplo, considerando qualitativamente o desempenho docente e oferecendo a ele um retorno da sua atuação (feedback).

A definição dos critérios para avaliação dos professores terá como base os critérios apresentados no documento norteador (ROD), a saber: domínio do conteúdo; desenvolvimento do saber-ser; desenvolvimento do saber-fazer e outros critérios necessários. No entanto, a participação dos próprios avaliados, juntamente com o Departamento de Ensino, a Coordenadoria dos Cursos, sob a supervisão da Coordenadoria Técnico Pedagógica – CTP é fundamental para garantir o apoio ao docente no processo de avaliação. A avaliação do professor será realizada pelos alunos por meio de questionários no sistema acadêmico e os dados são compilados pelo departamento de ensino do *campus*.

A avaliação do desempenho docente deve ser encarada como uma oportunidade pedagógica para o aprimoramento profissional, privilegiando a formação continuada e o diálogo, pois a partir dos resultados, as ações de intervenção pedagógica podem ser planejadas igualmente em conjunto. A elaboração da proposta de avaliação deverá ser inicialmente realizada pela CTP, a partir de discussão/definição dos instrumentos de avaliação (autoavaliação, questionário, portfólio).

A avaliação ocorrerá ao longo do percurso formativo (ano) e as necessidades de melhorias serão levantadas a partir dos instrumentos de avaliação e de seus respectivos critérios. Após essas etapas, feitas a coleta e análise dos resultados, a Chefia do Departamento de Ensino definirá as ações necessárias: análise do trabalho docente, feedback dos resultados ao professor, acompanhamento individualizado do docente, elaboração de planos de desenvolvimento/aperfeiçoamento profissional para incorporação de novas práticas pedagógicas e novos conhecimentos.

Os critérios para avaliação docente, com base no documento norteador (ROD) e atribuições do perfil docente estão abaixo elencados:

- a) Capacidade de gerenciar situações de conflito em sala de aula;
- b) Capacidade de estabelecer empatia com os discentes;
- c) Capacidade de exercer autoridade;
- d) Capacidade de ensinar;
- e) Capacidade de transpor o saber científico para a realidade dos discentes;

- f) Capacidade de trabalhar com as diferenças;
- g) Capacidade de organizar o conteúdo de maneira propícia ao aprendizado;
- h) Domínio do conteúdo;
- i) Incentivo à participação dos alunos;
- j) Elaboração de avaliação processual e contínua;
- k) Elaboração dos planos de cursos e de unidade didática, e apresentação aos discentes;
- l) Pontualidade e assiduidade às aulas, às atividades educacionais da Instituição correlatas à sua função profissional e a outros eventos para os quais for convocado, nos horários em que estiver à disposição da Instituição;
- m) Colaboração para que seja mantida a disciplina dentro e fora de sala de aula;
- n) Cumprimento do plano do componente curricular e da carga horária fixados; e
- o) Lançamento dos conteúdos, das notas e das ausências do aluno no sistema acadêmico, ao menos, semanalmente, ciente de que, após a entrega das notas de cada etapa, qualquer alteração deverá ser solicitada à Coordenadoria do Controle Acadêmico.

Os critérios supracitados para avaliação da prática docente visam levantar as necessidades para melhoria e desempenho do ensino-aprendizagem e programar e executar ações a partir dos resultados obtidos.

## 16 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação do projeto do curso é uma exigência legal que visa promover a melhoria contínua da qualidade acadêmica e a possível reestruturação do currículo. Para isso, a atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado de Curso é fundamental. O NDE é responsável por construir e acompanhar a execução do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), garantindo que as diretrizes e objetivos sejam cumpridos, enquanto o Colegiado atua na supervisão e homologação das propostas elaboradas pelo NDE.

As ações de autoavaliação devem ocorrer de forma anual, integrando instrumentos próprios de avaliação e encontros pedagógicos. Esses momentos de reflexão são essenciais para identificar pontos a serem aprimorados, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativa.

Os resultados das avaliações internas, realizadas pela Comissão Própria de Avaliação e através das avaliações docentes, são utilizados para diagnosticar a eficácia das práticas pedagógicas e a satisfação dos alunos. Com base nesses dados, são propostas melhorias que podem incluir a capacitação docente e a revisão de metodologias de ensino. Já os resultados das avaliações externas, como o ENADE e os processos de Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento, fornecem uma perspectiva ampla sobre a qualidade do curso em relação a padrões nacionais, permitindo ajustes estratégicos.

Para garantir que a comunidade acadêmica esteja informada sobre essas avaliações, diversas formas de divulgação são empregadas. Relatórios detalhados são publicados e discutidos em reuniões e seminários, proporcionando um espaço para que alunos e docentes contribuam com sugestões e reflexões. Durante a Semana Pedagógica, os resultados também são abordados, incentivando um diálogo construtivo sobre a qualidade do ensino.

Por fim, ao estabelecer parâmetros para a avaliação e retroalimentação do curso, é importante considerar o desempenho dos alunos nas avaliações, a satisfação deles em relação ao curso, as taxas de evasão e conclusão, e a participação dos docentes nas atividades do NDE. Esses critérios, quando integrados, permitirão um processo de melhoria contínua, garantindo uma formação de qualidade e alinhada às demandas do mercado.





## 17 ATUAÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Software do IFCE é um órgão consultivo e de assessoramento diretamente vinculado ao Colegiado do Curso, com o propósito de contribuir para a concepção, consolidação, acompanhamento e contínua atualização do Projeto Pedagógico de Curso (PPC). A organização e funcionamento do NDE são regulamentados pela resolução vigente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), garantindo o cumprimento das suas funções estratégicas no contexto acadêmico.

As principais atribuições do NDE incluem:

- Construir e acompanhar a execução do PPC, assegurando sua implementação de acordo com as diretrizes institucionais e legais;
- Promover a revisão e atualização periódica do PPC, visando garantir a adequação do perfil profissional do egresso às demandas do mercado de trabalho e da sociedade;
- Analisar os resultados obtidos nas avaliações internas e externas, e propor estratégias de melhoria contínua para o desenvolvimento da qualidade acadêmica do curso;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) estabelecidas para o Curso de Graduação em Engenharia.

O NDE atua em articulação direta com a Coordenação do Curso e o Colegiado do Curso, colaborando na formulação de estratégias pedagógicas que atendam às necessidades formativas dos estudantes e ao aprimoramento contínuo do processo de ensino-aprendizagem. Esse trabalho envolve uma análise crítica dos resultados das avaliações institucionais e externas, propondo ações para o fortalecimento da qualidade acadêmica e curricular.

A organização do NDE é realizada conforme as regulamentações internas do IFCE, garantindo que sua composição inclua representantes docentes com experiência na área, de modo a promover um acompanhamento efetivo do desenvolvimento acadêmico do curso.



## 18 ATUAÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado do Curso de Engenharia de Software é um órgão normativo, executivo, consultivo e de planejamento acadêmico, responsável por atividades relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão. As normas de funcionamento deste colegiado seguem as diretrizes estabelecidas pela resolução vigente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

O Colegiado tem, entre suas atribuições:

- Aprovar as propostas de estruturação e de reestruturação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) elaboradas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE);
- Avaliar continuamente o desenvolvimento do PPC, garantindo que sua atualização esteja em sintonia com as demandas da sociedade e com as necessidades do mundo do trabalho.

A autoavaliação do Projeto Pedagógico de Curso será realizada periodicamente, sob a liderança da Coordenação do Curso, em conformidade com as diretrizes vigentes. Esse processo ocorrerá anualmente, em colaboração com a Coordenação de Acompanhamento de Egressos, e envolverá a análise de indicadores acadêmicos, *feedbacks* de alunos, docentes e egressos, bem como o alinhamento com as demandas atuais do mercado de trabalho. A autoavaliação terá como norte assegurar a contínua adequação do curso às expectativas institucionais e sociais.



## 19 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO

O coordenador do curso é responsável por uma série de atribuições e competências que são essenciais para o bom funcionamento do curso e o sucesso dos alunos. Em primeiro lugar, ele é responsável por liderar a equipe de professores e instrutores, garantindo que eles estejam alinhados com a visão e os objetivos do curso. Além disso, ele também é responsável por coordenar as atividades administrativas do curso, como a elaboração de grade curricular, definição de horários e planos de ensino. O coordenador de curso de ensino superior bacharelado é um profissional que desempenha um papel fundamental na gestão e organização do curso. Suas principais atribuições e funções incluem:

- a) **Planejamento curricular:** o coordenador é responsável por planejar a estrutura curricular do curso, garantindo que ele atenda aos objetivos educacionais estabelecidos pela instituição de ensino.
- b) **Coordenação de professores:** o coordenador deve gerenciar e supervisionar o trabalho dos professores do curso, garantindo que eles estejam seguindo a estrutura curricular e os objetivos educacionais estabelecidos.
- c) **Avaliação e controle de qualidade:** o coordenador é responsável por garantir a qualidade do ensino oferecido pelo curso, avaliando a eficácia dos métodos de ensino e implementando mudanças quando necessário.
- d) **Gerenciamento de recursos:** o coordenador deve gerenciar os recursos do curso, incluindo o orçamento, os materiais didáticos, as instalações físicas e a infraestrutura tecnológica.
- e) **Relacionamento com outras áreas da instituição:** o coordenador deve trabalhar em estreita colaboração com outras áreas da instituição, incluindo o departamento de registro, a biblioteca e a área de suporte ao estudante.
- f) **Desenvolvimento de projetos e parcerias:** o coordenador deve buscar parcerias com outras instituições de ensino, empresas e organizações, a fim de desenvolver projetos e iniciativas que possam enriquecer o curso e ampliar as oportunidades para os alunos.
- g) **Promoção do curso:** o coordenador deve promover o curso, divulgando suas características e vantagens, bem como seus resultados e realizações.

Outra importante atribuição do coordenador de curso é supervisionar o desempenho acadêmico dos alunos, orientando-os em relação a questões acadêmicas e auxiliando-os no desenvolvimento de suas habilidades e competências. Ele também é responsável por zelar pelo cumprimento das normas e regulamentos estabelecidos pelo Ministério da Educação e demais órgãos reguladores.

Além disso, devido à área de Engenharia de Software e TI no geral estarem sempre em constante evolução em curtos períodos, o coordenador do curso deve estar sempre atento às mudanças e tendências do mercado de trabalho, atualizando constantemente o currículo do curso e adequando-o às demandas do mercado. Ele também deve promover atividades extracurriculares que proporcionem uma formação mais completa e enriquecedora para os alunos, como palestras, workshops e projetos de extensão.

Por fim, o coordenador de curso deve ser um líder inspirador e motivador, capaz de incentivar a colaboração e o trabalho em equipe entre os professores e alunos, e de criar um ambiente de aprendizagem positivo e estimulante. Com todas essas atribuições e competências, o coordenador de curso superior desempenha um papel fundamental na formação de profissionais qualificados e preparados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho.

## 20 COORDENAÇÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA

A Coordenação Técnico-Pedagógica do IFCE tem por missão garantir a qualidade do processo ensino-aprendizagem, por meio de um efetivo acompanhamento do desempenho docente e discente, assegurar o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem do *campus* Acopiara do IFCE, visando aprimorar a sua qualidade; propiciar o acompanhamento da avaliação do processo ensino aprendizagem e estimular a integração das áreas de ensino, pesquisa e extensão de forma participativa.

Dentre as suas atribuições diretamente vinculadas ao apoio discente pode-se citar:

- a) Colaborar diretamente com o Departamento de Ensino em todas as ações pedagógicas, dentre elas: Encontro de Pais, Integração dos novos alunos, etc;
- b) Discutir com os professores, os resultados das avaliações realizadas pelos alunos;
- c) Analisar continuamente as causas da evasão e repetência para formular sistematicamente estratégias que visem à superação ou minimização do problema;
- d) Acompanhar o processo de Recuperação Paralela no *campus* Acopiara do IFCE;
- e) Apresentar ao corpo discente os resultados da Avaliação de Desempenho Docente no âmbito geral, bem como as providências adotadas pela Gestão de Ensino, CTP e Direção Geral;
- f) Levantar dados estatísticos para estudo das causas dos fenômenos da evasão, da retenção e da eficácia dos cursos;
- g) Intermediar relações conflitantes entre docente/discente, discente/discente e discente/administrativos;
- h) Diligenciar para que haja permanente estudo de soluções para os problemas comuns à área técnico-pedagógica;
- i) Desempenhar outras atividades correlatas, acadêmico e cultural, bem como o relacionamento com setor produtivo e a sociedade civil, em geral.





## 21 POLÍTICA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A educação inclusiva deve promover a inclusão e a participação de todos os discentes, independentemente de suas diferenças e habilidades. Para alcançar esse objetivo, é necessário reestruturar a cultura, práticas e políticas da instituição, de modo que todos sejam respeitados e valorizados.

Para atender a essa exigência, o *Campus Acopiara* tem implementado diversas ações para garantir a inclusão de pessoas com e sem deficiência. O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), observando os dispositivos legais citados abaixo e a Resolução nº 50/2015 que aprova o Regulamento do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas do IFCE 2015; tem desempenhado um papel fundamental na promoção da inclusão, por meio de eventos, palestras, cursos e outras atividades que buscam sensibilizar e conscientizar toda a comunidade acadêmica sobre a importância da superação de barreiras e obstáculos que possam impedir o pleno desenvolvimento dos discentes.

A inclusão será entendida como uma ação que requer constante prática e aprimoramento, que envolve a revisão constante de políticas e práticas, a promoção de ações educativas e a participação ativa de toda a comunidade acadêmica. Dessa forma, é possível garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade, que respeite suas necessidades individuais e os prepare para a vida profissional e cidadã.



## 22 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO

São políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI do *campus* que trazem relação com o curso:

Quadro 2 – Políticas Institucionais constantes no PDI no âmbito do Curso

Área	Tema estratégico	Objetivo estratégico	Indicador	Meta para 2023
Ensino	Ampliação das matrículas em cursos técnicos e licenciaturas.	Atender aos percentuais previstos na Lei 11.892/2008	Taxa de matrículas em cursos técnicos	50% das matrículas totais
	Ampliação do número de estudantes egressos com êxito	Reduzir o número de estudantes retidos	Índice de reprovação em componentes curriculares críticos	Até 5% de reprovação
			Índice de retenção de alunos concludentes	Até 5% de retenção
			Taxa de Retenção	Até 10% de retenção
		Reduzir a evasão discente	Taxa de Evasão	Até 17% de evasão
		Preencher as vagas ofertadas	Taxa de ocupação das vagas ofertadas	Ocupação de 100% das vagas ofertadas
		Ampliar o número de vagas ofertadas	Taxa de variação das vagas ofertadas	10% de acréscimo de vagas em relação ao ano de 2018
	Melhoria da qualidade de ensino	Melhorar os indicadores de qualidade de ensino	Relação Aluno / professor	20 alunos por docente
			Taxa de Conclusão/ Ciclo	83% de conclusão
	Extensão	Desenvolvimento Local e Regional.	Fortalecer as relações socioproductivas e culturais nos contextos locais e regionais.	Taxa de discentes matriculados em estágio curricular.

e a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, possui a prerrogativa de atuar na educação básica e superior, por meio da oferta de educação profissional e tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades do ensino.

Para isso, o IFCE possui o compromisso legal de assegurar o mínimo de 50% das vagas para os cursos de educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente, integrado ensino médio, 20% das vagas ofertadas aos cursos de licenciatura e programas especiais de formação pedagógica e 30% das vagas destinadas para cursos tecnológicos, bacharelados e pós-graduações.

Além disso, promovem-se, ainda, Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) e cursos profissionalizantes, para atendimento ao Programa Nacional de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja), visando atender os segmentos sociais com menos condições de acesso à educação profissional técnica.

No âmbito da pesquisa e extensão acadêmica, o IFCE desenvolve programas e projetos voltados para a valorização da cultura, acessibilidade, empreendedorismo, inovação e transferência de tecnologias com ênfase no desenvolvimento local e regional, bem como na preservação do meio ambiente.

O primeiro objetivo estratégico do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Pró-reitora de Ensino é “atender aos percentuais previstos na Lei nº 11.892/2008”, garantindo o mínimo de 50% (cinquenta por cento) das vagas para cursos técnicos e o mínimo de 20% (vinte por cento) para cursos de licenciatura.

Nesse sentido, propõem-se 3 (três) indicadores sendo o primeiro atingir a taxa de 50% em cursos técnicos; o segundo, atingir uma taxa de 20% de matrículas em cursos de licenciatura ou programas de formação pedagógica (presencial e a distância) e, por fim, o terceiro, atingir a taxa de 10% de matrículas no PROEJA.

### **22.1. Ensino**

No tocante ao ensino, o PDI trata que o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, aprovado pela Resolução CONSUP nº 35/2015 de 22 de junho de 2015, rege os processos didáticos e pedagógicos dos cursos técnicos de nível médio e dos cursos de graduação. Além disso, torna homogêneas as atividades acadêmicas em todos os campi e auxilia o funcionamento da administração institucional. Nesses termos, as modalidades de cursos ofertados aos estudantes, de acordo com o ROD, são:

- a) Técnicos de nível médio (cursos técnicos): destinam-se a proporcionar habilitação profissional aos egressos do ensino fundamental, aos estudantes matriculados no ensino médio ou de egressos e ao público da Educação

de Jovens e Adultos (EJA) maior de 18 anos e que não concluiu o ensino médio na idade própria.

Assim, a oferta do curso Técnico em Tradução e Interpretação de Libras no *Campus* Acoiara do IFCE, na modalidade subsequente ao ensino, estará contribuindo diretamente com a oferta da educação profissional técnica de nível médio, conforme preconiza os objetivos de criação dos Institutos Federais, colaborando, ainda, com alcance das metas institucionais em termos de quantitativo de vagas ofertadas e ocupadas, nesse nível de ensino.

## **22.2. Pesquisa**

O PDI do IFCE aponta que a pesquisa, presente em todas as modalidades ofertadas pelo IFCE, contribui, por meio do estímulo à investigação científica, para a formação do estudante.

No âmbito do IFCE, o acesso à pesquisa se dá por meio de programas de bolsas de iniciação científica destinadas aos estudantes, tais como o Programa de Bolsas de Iniciação Científica Júnior – PIBIC JR, o qual, tem por finalidade despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino técnico (Integrado, Concomitante, Subsequente ou PROEJA), mediante sua participação em atividades de pesquisa científica, orientadas por pesquisadores do IFCE.

Além das bolsas vinculadas ao programa supracitado, existe o cadastramento de estudantes voluntários em fluxo contínuo, para participação em projetos e em atividades de pesquisa e inovação (artísticas, científicas e tecnológicas) no IFCE, além da possibilidade de participação em grupos de pesquisa, bem como no incentivo à participação em eventos de pesquisa externos ou promovidos pela instituição (SEMIC, CONNEPI, UNIVERSO IFCE, MOCICA, Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, entre outros).

## **22.3. Extensão**

No âmbito da Extensão, o PDI do IFCE, por meio da Coordenadoria de Acessibilidade e Diversidade Étnico-Racial, assessora os campi sobre as temáticas da acessibilidade e diversidade.

No que diz respeito às políticas de educação inclusiva e objetivando promover o acesso e a inclusão das pessoas com necessidades educacionais especiais, a instituição tem promovido ações com o intuito de atender as necessidades educativas dessa clientela, fundamentadas nos princípios do direito à cidadania, tais como:

- a) Acessibilidade – adaptação de acesso, com a construção de rampas nos prédios e elevadores;
- b) Piso tátil direcional na calçada do estacionamento;
- c) Adaptação das instalações sanitárias;
- d) Adequação dos procedimentos metodológicos e avaliativos em função de atender às necessidades educativas do aluno;
- e) Oferta de cursos de Aperfeiçoamento de Professores para Educação Inclusiva como forma de capacitar professores e estudantes, tendo em vista a necessidade de lidar com pessoas com necessidades específicas.

Considerando os desafios e conquistas da inclusão social, assim como a inserção laboral das pessoas com necessidades específicas, o IFCE *campus* Acopiara conta com o apoio do núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) cujo objetivo é criar, na instituição, a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade. O NAPNE em parceria com o Centro de Idiomas promoverá cursos de Libras, do básico ao avançado, para que os alunos se desenvolvam mais ainda na imersão da Libras.

Referente à temática da diversidade, desde o ano de 2015 os campi do IFCE, sob orientação e assessoria da PROEXT, realizam ações de estudos e levantamento de dados populacionais para mapeamento de atividades e grupos ligados a povos afro-brasileiros e indígenas no estado do Ceará, através dos Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABIs).

Em relação às políticas afirmativas de direitos, atualmente, o IFCE trabalha de acordo com a Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016, que estabelece que, em cada instituição federal de ensino superior ou de ensino técnico de nível médio, as vagas serão preenchidas, por curso e turno, por autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência, nos termos da legislação, em proporção ao total de vagas no mínimo igual à proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população da Unidade da Federação onde está instalada a instituição, segundo o último censo da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

## 23 APOIO DISCENTE

Além de ampla infraestrutura, o IFCE *Campus* Acopiara também disponibiliza aos discentes meios e ações que promovem o apoio estudantil através de atividades pedagógicas extraclasse, políticas de assistência estudantil, bem como setores e órgãos voltados ao apoio discente. Tais medidas são detalhadas a seguir:

- a) Setor de Controle Acadêmico: permite que o discente solicite o acesso a diversos tipos de recursos, tais como histórico escolar, declarações de matrícula, certificados e diplomas;
- b) Estímulo à criação de órgãos de representação estudantil;
- c) Disponibilização, por parte do corpo docente, de horário para atendimento ao aluno extraclasse, visando minimizar a taxa de evasão, bem como promover uma melhoria global do discente;
- d) Realização de atividades extracurriculares tanto voltadas para maior consolidação dos conteúdos ministrados em sala de aula através de palestras e oficinas a serem desenvolvidas em eventos relacionados a tecnologia quanto para desenvolvimento de atividades culturais, sociais e esportivas;
- e) Desenvolvimento de atividades de nivelamento em situações onde são detectadas dificuldades dos alunos ingressantes em acompanhar o conteúdo ministrado, visando a minimização dessas; e
- f) Atendimento de equipe multidisciplinar constituída por: pedagogo, técnico de assuntos educacionais, assistente social, psicólogo, enfermeiro, assistente de alunos, que visam um atendimento periódico dos estudantes com vistas a contemplação das suas diferenças e especificidades.

Diante da importância de garantir a permanência, êxito e acesso dos alunos ao processo formativo, o IFCE aprovou a Resolução nº 08 de 10 de março de 2014, a qual reúne o conjunto de ações e estratégias da Assistência Estudantil nos campi, as quais promovem:

- a) Prioridade de atendimento aos discentes em situação de vulnerabilidade social e pedagógica;
- b) Respeito à dignidade do ser humano, à sua autonomia, direito de qualidade na prestação de serviços, sua permanência no espaço escolar;
- c) Direito ao atendimento e conhecimento dos recursos disponíveis e à participação em assuntos relacionados à Assistência Estudantil;

- d) Pagamento de auxílios, de acordo com a disponibilidade orçamentária dos campi, aos discentes que se encontram em situação socioeconômica vulnerável.

Ademais, O IFCE possibilita e incentiva o intercâmbio de estudantes em instituições nacionais e internacionais, com garantia de inclusão dos créditos no histórico escolar previstas no Artigo 264 do Regulamento da Organização Didática (ROD), aprovado pela Resolução nº 35/2015/CONSUP-IFCE. A coordenação dessas ações é realizada pela Assessoria de Relações Internacionais, que oferece programas, como o IFCE Internacional, para seleção de bolsistas que complementam a formação acadêmica em instituições estrangeiras.

### **23.1. Auxílios**

Os auxílios são disponibilizados para os discentes na forma de pecúnia, após a realização dos procedimentos de seleção estabelecidos em Edital ou Informativo, sendo concedidos nas seguintes modalidades:

### **23.2. Programa de bolsas**

O Programa de Bolsas do IFCE objetiva o engajamento do educando nas ações de ensino, pesquisa e extensão para desenvolver atividade compatível ao curso ao qual se encontra matriculado no IFCE, subsidiando a sua formação. Submete-se aos critérios socioeconômicos estabelecidos no PNAES e em legislação própria. A bolsa é repassada ao estudante em forma de pecúnia e possui acompanhamento direto dos gestores do ensino, da pesquisa e da extensão, bem como dos coordenadores de bolsa.

### **23.3. Estímulo à permanência**

Com o intuito de minimizar a evasão escolar, o IFCE adota algumas estratégias como:

- a) Período de adaptação com aulas presenciais nas disciplinas básicas no primeiro período dos cursos, tanto para os de nível técnico quanto superior;
- b) Oferta de cursos básicos das disciplinas onde são constatadas as maiores dificuldades de aprendizagem;
- c) Oferta de cursos de extensão para complementação dos estudos;
- d) Mediação de conflitos entre aluno e professor;



- e) Realização da acolhida a novos alunos e encontros que visam aumentar a interação entre os discentes.

Além disso, há o acompanhamento permanente da Coordenação Técnico-Pedagógica e das Coordenações de Cursos no sentido de detectar os problemas recorrentes que interferem na permanência dos alunos na instituição, e, conseqüentemente, o planejamento e execução de ações que visem garantir a permanência dos estudantes.

Quadro 3 – Auxílios

AUXÍLIO	DESCRIÇÃO E FORMA DE CUSTEIO
Transporte	Destinado aos alunos com dificuldades para custear os gastos com transporte.
Alimentação	Destinado aos alunos com dificuldades para custear os gastos com alimentação. Nesse caso, é necessário que o discente tenha atividade acadêmica em dois turnos, na instituição.
Moradia	Destinado aos alunos domiciliados em outro Estado, Município ou Distrito fora da sede do campus onde estuda, com dificuldades para custear despesas com habitação para locação/sublocação de imóveis ou acordos informais.
Discentes mães e pais	Destinado aos alunos com dificuldades para subsidiar despesas com filhos sob sua guarda, até 12 anos, durante os meses letivos.
Auxílio óculos/lentes corretivas	Destinado a alunos com dificuldades para custear aquisição de óculos ou de lentes corretivas de deficiências oculares.
Auxílio Visitas e Viagens Técnicas	Destinado a subsidiar alimentação e/ou hospedagem, em visitas e viagens técnicas, programadas pelos docentes dos cursos.
Auxílio Acadêmico	Destinado a contribuir com as despesas dos discentes na participação em eventos que possibilitem o processo de ensino-aprendizagem, tais como: eventos científicos, de extensão ou sócio estudantis.
Auxílio Didático Pedagógico	Destinado ao discente para aquisição de seu material, de uso individual e intransferível, indispensável para o processo de aprendizagem.
Auxílio-EJA	Destinado a subsidiar despesas com deslocamentos e outras despesas dos discentes dos programas inseridos na modalidade de ensino de jovens e adultos, durante os meses letivos.

Fonte: <https://ifce.edu.br/espaco-estudante/assistencia-estudantil/regulamento-de-auxilios-estudantis-do-ifce>

## 24 ORGANIZAÇÃO ESTUDANTIL

A organização estudantil é fundamental para o desenvolvimento de lideranças e para a formação de cidadãos conscientes e engajados com as questões sociais e políticas. Por meio da organização estudantil, os discentes têm a oportunidade de contribuir para a construção de um ambiente acadêmico mais democrático e participativo, além de desenvolverem habilidades como trabalho em equipe, liderança e comunicação.

Para contribuir com a formação política e participação dos estudantes de Educação Superior, o *Campus* Acopiara viabiliza diversas oportunidades, tais como a participação em congressos, simpósios e a presença em grêmios estudantis. O objetivo é promover a integração entre a comunidade acadêmica, por meio de espaços de lazer, como a quadra poliesportiva e o espaço de convivência.

Além disso, os estudantes têm ativa participação em núcleos como o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) conforme os dispositivos legais citados abaixo e a Resolução nº 50/2015 que aprova o Regulamento do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas do IFCE.

O NAPNE tem como principal objetivo promover a inclusão de pessoas com necessidades específicas, sejam elas de natureza física, sensorial, intelectual ou múltipla, nos espaços de ensino, pesquisa e extensão dos Institutos Federais. O núcleo trabalha para garantir o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação, e outras condições que demandem atendimento diferenciado.

As ações do NAPNE incluem a elaboração de planos de atendimento educacional especializado, a adaptação de materiais didáticos, a capacitação de docentes e técnicos para o trabalho com a diversidade e o desenvolvimento de projetos que favoreçam a inclusão social e educacional. O núcleo atua também na conscientização da comunidade acadêmica sobre as barreiras enfrentadas por essas pessoas, promovendo um ambiente mais acessível e acolhedor.

O NEABI é um espaço voltado para o estudo, valorização e promoção das culturas afro-brasileira, africana e indígena, com o propósito de combater o racismo, a discriminação e as desigualdades sociais no âmbito educacional. A criação do NEABI está fundamentada na Lei 10.639/2003 e na Lei 11.645/2008, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena nas instituições de ensino. O núcleo desenvolve atividades educativas, culturais e de pesquisa, além de ações afirmativas que buscam fortalecer a identidade étnico-racial e promover o reconhecimento e a valorização das contribuições dos povos africanos e indígenas na formação da sociedade

brasileira. O NEABI também atua na formação de professores e no desenvolvimento de materiais didáticos que contemplem a diversidade étnico-racial, além de promover debates, seminários e eventos culturais que reforcem a importância de uma educação antirracista.

O Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDS) foi criado por demanda da comunidade acadêmica através da Resolução nº 78, de 13 de dezembro de 2022, que aprovou seu Regulamento. O núcleo tem como fundamento trabalhar a partir dos conceitos de gênero e diversidade sexual estabelecidos, obedecendo os Princípios de Yogyakarta, que orientam a aplicação da legislação internacional de Direitos Humanos em relação à orientação sexual e identidade de gênero.

A atuação do NUGEDS vai além da promoção da diversidade, abrangendo também a defesa dos direitos humanos, com foco na promoção da igualdade de gênero e na prevenção da violência contra a mulher e comunidade LGBTQIAP+. O núcleo se dedica a desenvolver ações educativas, campanhas de conscientização e projetos que visam combater preconceitos e práticas discriminatórias, tanto dentro do ambiente acadêmico quanto na comunidade externa. Essas iniciativas buscam sensibilizar e conscientizar a comunidade sobre a importância do respeito aos direitos das mulheres, abordando temas como violência de gênero, direitos reprodutivos, e os desafios enfrentados por mulheres e pessoas LGBT inclusive em situações de vulnerabilidade.

Além disso, o NUGEDS atua oferecendo orientação, contribuindo para a criação de um ambiente mais seguro e inclusivo. Através de palestras, workshops e parcerias com outras entidades, o núcleo reforça o compromisso da instituição com a construção de uma cultura de paz e respeito aos direitos humanos, alinhando-se aos princípios de prevenção da violência contra a mulher e comunidade LGBTQIAP+ e de promoção da equidade e justiça social.

## 25 CORPO DOCENTE DO CURSO

O curso Bacharelado em Engenharia de Software apresenta um perfil de corpo docente necessário para o desenvolvimento do curso, o qual está apresentado na Tabela 17.

Tabela 17 – Corpo Docente Necessário.

Área	Subárea	Quantidade
Sociologia	Sociologia Geral	1
Engenharia Elétrica	Eletrônica Analógica, Digital e de Potencia e Sistemas de Controle	1
Ciência da Computação	Metodologia e Técnicas de Computação	3
Ciência da Computação	Sistemas da Computação	2
Matemática	Matemática Básica	1
Direito	Direito Público e Privado	1
Ciências Econômicas	Economia	1
História	História Geral, da América, do Brasil, do Ceará e da Arte	1
Inglês	Língua Inglesa	1

No IFCE - *campus* Acopiara o corpo docente existente atende o perfil necessário para o curso de Engenharia de Software. Todos os professores presentes na tabela até o momento da elaboração deste documento pertencem ao quadro efetivo do *campus* com dedicação exclusiva.

Tabela 18 – Perfil e qualificação dos docentes do curso

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	TITULAÇÃO	PERFIL DOCENTE
Canuto Diogenes Saldanha Neto	Graduação em Sociologia	Mestre	Sociologia Geral
Cassio Aquino Rocha	Graduação em Sistemas de Informação	Mestre	Sistemas de Computação
Edivania Ferreira Agostinho	Graduação em História	Mestre	História geral, da América, do Brasil, do Ceará e da Arte
Francisca Tainan Pereira Jesuita	Graduação em Matemática	Mestre	Matemática Básica
Joao Paulo Martins de Almeida	Graduação em Letras (Habilitação em Inglês)	Doutor	Lingua Inglesa
Jose Carlos Correia Lima da Silva Filho	Graduação em Sistemas de Informação	Mestre	Metodologia e Técnicas da Computação
Jose Raimundo Dantas Neto	Graduação em Engenharia Elétrica	Mestre	Eletrônica Analógica, Digital, de Potência e Sistemas de Controle
Kelvio Felipe dos Santos	Graduação em Ciências Econômicas	Mestre	Economia
Matias Romário Pinheiro dos Santos	Graduação em Ciência da Computação	Doutor	Sistemas de Computação
Vanessa Lopes Vasconcelos	Graduação em Direito	Doutor	Direito Público e Privado
Vinicius Nunes Barbosa	Graduação em Ciência da Computação	Mestre	Metodologia e Técnicas da Computação
Wedson Carlos Gomes de Oliveira	Graduação em Ciência da Computação	Mestre	Metodologia e Técnicas da Computação

## 26 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO NO ÂMBITO DO CURSO

Quadro 4 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do Curso de ES

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>QDE</b>
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica aos docentes, no que diz respeito às políticas educacionais da instituição e acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	<b>03</b>
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para assessorar e coordenar demandas dos laboratórios de apoio ao curso.	<b>01</b>
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do curso.	<b>01</b>
Bibliotecário	<b>01</b>
Assistente de aluno	<b>01</b>
<b>Total de Pessoal Técnico-Administrativo</b>	<b>07</b>

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Quadro 5 – Corpo técnico-administrativo do Curso Engenharia de Software

<b>FRANCINEUMA GUEDES CANDIDO</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Técnica em Assuntos Educacionais	Mestra em Educação Profissional e Tecnológica	Coordenação Técnico-Pedagógica
<b>JOANILDO ALVES DA SILVA</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Técnico em Assuntos Educacionais	Mestre em Matemática	Coordenação Técnico-Pedagógica
<b>JHONY ROCHA DA SILVA</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Técnico de Tecnologia da Informação	Técnico em TI	Responsável Técnico Setor de TI
<b>PAULIANA ALVES DE OLIVEIRA</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Assistente em Administração	Especialista em Letras: Português e Literatura	Coordenadoria de Controle Acadêmico
<b>ROMERO DA SILVA BENEVIDES</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Bibliotecário	Especialização em Biblioteconomia e Gestão de Bibliotecas Escolares	Biblioteca
<b>TIAGO DE BRITO FARIAS</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Auxiliar de biblioteca	Mestre	Biblioteca
<b>MARIA AURISSANGELA PIRES BEZERRA COELHO</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Assistente de aluno	Especialista	Assistente de Aluno
<b>ANA PAULA FEITOZA SARAIVA</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Assistente de aluno	Especialista em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica	Coordenadoria da Assistência de Aluno
<b>LUCAS PEREIRA DE ALENCAR</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Técnico Laboratório Biologia	Doutorado	Técnico de laboratório
<b>FRANCISCO EURILAN MARQUES DA SILVA</b>		
<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO MÁXIMA</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
Assistente em Administração	Graduação em Engenharia de Produção	Fiscal de contrato, gestor dos contratos

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.



## 27 INFRAESTRUTURA

Quadro 6 – Infraestrutura física e recursos materiais

<b>Dependências</b>	<b>Qde.</b>
Auditório	01
Banheiros	08
Biblioteca	01
Sala de Estudos	01
Coordenadoria de Controle Acadêmico	01
Recepção e Protocolo	01
Sala de Direção	01
Sala de Professores	01
Salas de Aulas	10
Salas de Coordenação de Curso	01
Setor Administrativo	12
Laboratórios	04
Cantina	01
Área de convivência	02

### 27.1. Biblioteca

A biblioteca do IFCE – Campus Acopiara funcionará durante todos os dias letivos e nos horários em que forem realizadas aulas, incluindo os intervalos entre as mesmas. Aos usuários vinculados ao Campus Acopiara e cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo automatizado de livros. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca.

A biblioteca possui ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade, dispõe de serviço de referência, computadores com acesso à Internet disponíveis para os alunos que desejem realizar estudos na instituição. Nas dependências da biblioteca há uma área de estudos, com mesas para estudo coletivo, funcionando no mesmo horário da biblioteca.

Além disso, a biblioteca conta com o Sistema de Automação de Bibliotecas Sophia com títulos físicos, exemplares e periódicos. A partir deste, os discentes e servidores do *campus* podem realizar consultas ao acervo através do catálogo online, efetuar reservas de obras e renovações dos títulos emprestados.

#### 27.1.1. Biblioteca Virtual

O IFCE Campus Acopiara disponibiliza acesso à Biblioteca Virtual a qual permite que todos os discentes e servidores tenham acesso a um acervo de mais de 15

mil títulos. Além disso, A Biblioteca Virtual está atualmente disponível em mais de 950 instituições de ensino, com mais de 4 milhões de usuários ativos. Além dos títulos da *Pearson*, a plataforma digital conta com títulos de 30 editoras parceiras.

O acesso a Biblioteca Virtual pode ser realizado de duas formas: através da própria página *Web* da biblioteca ou através de dispositivo móvel compatível *Android* ou *iOS*, tais como *tablets* e *smartphones*. A fim de acessá-la através da *Web*, o usuário deve acessar ao endereço eletrônico <https://www.bvirtual.com.br> e realizar o login informando o seu número de matrícula ou SIAPE caso seja, respectivamente, aluno ou servidor do Instituto. Quanto ao acesso através de dispositivos móveis, basta o usuário instalar o *app BV Pearson* através da loja de aplicativos. Além de ler qualquer obra disponibilizada pelo acervo, os usuários podem montar a sua própria estante virtual, fazer anotações, marcar páginas e até mesmo imprimir trechos dos livros. A biblioteca física do *campus* dispõe de computadores para acessar a **Biblioteca Virtual** e também realiza treinamentos para que os usuários possam se familiarizar com a plataforma.

### 27.1.2. Portal de periódicos CAPES

Instituições de Ensino qualificadas possuem acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, o que inclui o IFCE e todos os *campi*. O portal está disponível para alunos e servidores que estejam consultando o portal através da rede local. Para acesso remoto é necessário vínculo institucional.

O portal é composto por mais de 37 mil periódicos com texto completo, 126 bases de referência e 11 bases específicas para patentes, além de livros, enciclopédias, normas técnicas e conteúdo audiovisual. Evidentemente, os materiais estão disponíveis em vários idiomas, incluindo o português, que possui uma quantidade relevante de materiais, em diversas áreas do conhecimento.

O acesso ao portal é livre nas dependências da instituição. Caso o usuário deseja acessar a plataforma em outros locais, poderá fazê-lo através da Rede CAFe (Rede da Comunidade Acadêmica Federada).

O portal oferece um espaço para disseminação seletiva da informação, para usuários cadastrados, onde cada usuário pode escolher áreas de interesse e receber notificações de novas publicações, como uma assinatura de periódicos.

## 27.2. Infraestrutura de laboratórios

O curso de Engenharia de Software, do IFCE – *campus* Acopiara, dispõe de ambientes de ensino e aprendizagem integrados, um laboratório básico em desenvolvimento de software, um laboratório de informática e um laboratório de hardware. O laboratório

de informática é compartilhado com os outros cursos, já o laboratório de desenvolvimento de software devido seus equipamentos e softwares ter um perfil mais específico favorece a integração teoria e prática necessária para a capacitação dos futuros engenheiros. Nas seções a seguir estão descritos os respectivos equipamentos existentes em cada um deles.

Quadro 7 – Infraestrutura de laboratórios

<b>LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA</b>	
<b>DESCRIÇÃO</b>	
Laboratório equipado com computadores e Internet para desenvolvimento de atividades práticas dos componentes curriculares relacionados a informática em seu sentido geral (manutenção, operação e manuseio).	
<b>Componentes curriculares com atividades previstos:</b>	
Informática Instrumental, Arquitetura de Computadores, Fundamentos de Redes, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores I, Redes de Computadores II, Gestão de TI, Administração de Sistemas Operacionais, Gerenciamento de Redes e Segurança da informação	
<b>EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Desktops com conectividade à Internet	30
Mesas para computadores	30
Cadeiras	30
Lousa	1
Projeter	1
Birô	1

Quadro 8 – Infraestrutura de laboratórios

<b>LABORATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b>	
<b>DESCRIÇÃO</b>	
Laboratório equipado com computadores, Internet e softwares específicos para desenvolvimento de atividades práticas componentes curriculares relacionados ao curso de Engenharia de software.	
<b>Componentes curriculares com atividades previstos:</b>	
Fundamentos de programação, Arquitetura de Software, Programação Web Front -End, Fundamentos de Banco de Dados, Desenvolvimento móvel, Programação back-end, etc.	
<b>EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Desktops com conectividade à Internet	30
Mesas para computadores	30
Cadeiras	30
Lousa	1
Projeter	1
Birô	1

### 27.3. Sobre os laboratórios básicos e direcionados ao curso

O presente Projeto Pedagógico do Curso propõe a implantação de dois laboratórios básicos sendo cada um voltado para diferentes tipos de atividades práticas a serem realizadas pelos discentes a fim de solidificarem os conhecimentos obtidos durante as aulas

teóricas e transformando-os em experiência com problemas reais. Tais laboratórios são: Laboratório Informática e Laboratório de Desenvolvimento de Software.

A respeito do Laboratório Informática, inúmeros são os componentes curriculares relacionados ao curso, os quais permitem que suas atividades práticas sejam contempladas pelo mesmo, a saber: Informática Instrumental, Arquitetura de Computadores, Fundamentos de Redes, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores I, Gestão de TI, Administração de Sistemas Operacionais, Gerenciamento de Redes e Segurança da informação. Além destes componentes, os discentes têm a oportunidade de praticar os conceitos vistos em sala de aula a respeito desses temas, abrangendo, portanto, as seguintes disciplinas: Leitura e Produção em inglês, Meio Ambiente e Tecnologia, Ética e Relações Humanas no Trabalho, Administração e Empreendedorismo.

Quanto ao Laboratório de Desenvolvimento de Software, são os componentes curriculares relacionados ao curso de Engenharia de Software os quais permitem que suas atividades práticas sejam contempladas, a saber: Fundamentos de programação, Arquitetura de Software, Programação Web Front -End, Fundamentos de Banco de Dados, Desenvolvimento móvel.

Ambos os laboratórios referidos anteriormente já possuem espaço físico adequado para a sua implantação no *campus* em questão e eles também não possuem nenhum gasto previsto com insumos para realização das atividades práticas. Atualmente o IFCE *campus* Acopiara já possui 50 computadores e seus respectivos móveis, número suficiente para implantar os dois laboratórios, sendo que os computadores e móveis restantes já se encontram em processo de licitação através da Pró-reitoria de Administração. Portanto, o planejamento para implantação dos laboratórios básicos consiste em adquirir o material necessário para concluir a implantação do segundo laboratório básico, visto que o *campus*, atualmente, já possui os dois em funcionamento.

## REFERÊNCIAS

ACOPIARA. Dados do município. 2017. Disponível em: <<https://acopiara.ce.gov.br/omunicipio.php>>. Acesso em: 07 dez. 2021. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.

ARROYO, M. G. *Outros sujeitos, outras pedagogias*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. Citado na página 24.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 07 dez. 2021. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 23.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2009. institui a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, cria os institutos federais de educação, ciência e tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 dez. 2009., 2009. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)>. Acesso em: 07 dez. 2021. Citado na página 16.

BRASIL. Conselho nacional de educação. estabelece as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em computação. resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016. 2016 2016. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192)>. Citado na página 59.

BRASSCOM, A. das Empresas de Tecnologia da Informação e C. Até abril, empresas de tecnologia contrataram mais que em todo o ano de 2020. 2021. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/ate-abril-empresas-de-tecnologia-contrataram-mais-que-em-todo-o-ano-de-2020/>>. Acesso em: 13 out. 2021. Citado na página 29.

DEPRESBITERIS, L.; TAVARES, M. R. *Diversificar é preciso...: instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem*. [S.l.]: Senac, 2017. Citado 2 vezes nas páginas 88 e 89.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. S.; MARTINS, S. N. The principles of active teaching methodologies: a theoretical approach. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, 2017. Citado na página 86.

ETICE. Cinturão digital. 2020. Disponível em: <<https://www.etice.ce.gov.br/cinturao-digital/>>. Acesso em: 13 out. 2021. Citado na página 29.

FRIGOTTO, G. *A nova e a velha faces da crise do capital e o labirinto dos referenciais teóricos*. In.: FRIGOTTO, Gaudêncio e CIAVATTA Maria (Orgs.). *Teoria e educação no labirinto do capital*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 21-46 p. Citado na página 69.

GABRIEL, R. S. N. *Morin, E.(2000). Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000. [S.l.]: Instituto Sedes Sapientiae, 2020. Citado na página 84.

IFCE. Regulamento dos napnes do ifce. art. 1º o presente regimento orienta quanto aos procedimentos para implantação e/ou fortalecimento do núcleo de acessibilidade às pessoas com necessidades educacionais específicas – napne do instituto federal de educação, ciência e tecnologia do ceará - ifce. *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará*, Fortaleza, CE, 2015. Disponível em: <<https://ifce.edu.br/proext/arquivos/resolucao-no-050-14-de-dezembro-de-2015-napnes.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 70 e 123.

INEP. Resumo técnico do censo da educação básica 2021. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/estatisticas-e-indicadores-educacionais/resumo-tecnico-do-censo-da-educacao-basica-2021>>. Acesso em: 25 out. 2024. Citado na página 109.

POMBO, O.; LEVY, T.; GUIMARÃES, H. A interdisciplinaridade: Reflexão e experiência, lisboa: Ed. texto, 2ª edição revista e aumentada. *A interdisciplinaridade. Conceito, problemas e perspectivas–excerto em pdf*). <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/mathesis/interdisciplinaridade.pdf>.(consultado em 2012.01. 03), p. 8–14, 1994. Citado na página 82.

RUSSELL, M. K.; AIRASIAN, P. W. *Avaliação em Sala de Aula-: Conceitos e Aplicações*. [S.l.]: AMGH Editora, 2014. Citado na página 88.

SANTOS, M. C.; BARRA, S. R. O projeto integrador como ferramenta de construção de habilidades e competências no ensino de engenharia e tecnologia. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*. [S.l.: s.n.], 2012. v. 40. Citado na página 82.

VEIGA, I. P. A. *Projeto político pedagógico da escola, uma construção possível*. 29 ed.. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013. Citado na página 22.

# ANEXOS





# **ANEXO A – PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS**



# Formação Básica em Ciência da Computação



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: ARQUITETURA DE COMPUTADORES**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.10	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	2º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
50h	30h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

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

**OBJETIVOS**

1. Compreender as principais estruturas de hardware de um sistema computacional.
2. Entender o funcionamento dos vários módulos que compõem um sistema computacional.
3. Conhecer a representação de dados no formato interno dos sistemas computacionais

**PROGRAMA**

1. ARITMÉTICA PARA COMPUTADORES COM INTEIROS E PONTO FLUTUANTE
  - 1.1 Sistemas de numeração: decimal, binário, hexadecimal. Conversão de um sistema para outro.
  - 1.2 Aritmética de inteiros: soma, subtração, divisão, multiplicação.
  - 1.3 Breve abordagem sobre aritmética de ponto flutuante.
2. O PROCESSADOR: ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA
  - 2.1 Organização do processador

- 2.2 Unidade funcional de processamento
  - 2.3 Unidade funcional de controle
  - 2.4 Instruções de máquina
  - 2.5 Arquitetura RISC e CISC
3. INSTRUÇÕES E LINGUAGEM DE MÁQUINA
- 3.1 Conjunto de instruções: representação das instruções, tipos de instruções, tipos de operandos, tipos de operações.
4. MODOS DE ENDEREÇAMENTO
- 4.1 Modos de endereçamento: imediato, direto, indireto, por registrador.
5. SISTEMA DE MEMÓRIA E SUAS CARACTERÍSTICAS
- 5.1 Memória interna: característica dos sistemas de memória, hierarquia de memória, tipos de memória e organização, memória cachê.
  - 5.2 Memória externa: disco magnético, RAID, fita magnética.
6. MECANISMOS DE INTERRUPÇÃO
- 6.1 Conceito de interrupção. Interrupção e ciclo de instrução.
  - 6.2 Múltiplas interrupções
  - 6.3 Barramentos, o padrão PCI e PCI-e para interface com periféricos
7. ARQUITETURAS PARALELAS E NÃO CONVENCIONAIS
- 7.1 Multiprocessamento simétrico (SMP)
  - 7.2 Acesso não uniforme à memória (NUMA)

## **METODOLOGIA**

A aula será expositiva e dialogada, fazendo-se uso de debates, estudos dirigidos, seminários, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, vídeos etc. As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AValiação**

O estudante será avaliado mediante a participação em sala de aula, cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina, execução de prova escrita e elaboração e participação de seminários.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. Organização estruturada de computadores. 6. ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 605p., il., 27 cm. ISBN 9788581435398 (broch.).

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. Tradução de Daniel Vieira, Ivan Bosnic. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 624 p. ISBN 9788576055648.

NORTON, Peter. Introdução à informática. Tradução de Maria Claudia Santos Ribeiro Ratto. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 619p. ISBN 9788534605151.

SILVA, Luiz Ricardo Mantovani da. Organização e arquitetura de computadores: uma jornada do fundamental ao inovador. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARTER, Nicholas. Arquitetura de Computadores: Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2003.

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

MURDOCCA, Milles; HEURING, Vincent. Introdução à Arquitetura de Computadores. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

TORRES, Gabriel. Hardware: curso completo. 4. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

SILVA, L.R. Organização e Arquitetura de Computadores: Uma Jornada do Fundamental ao inovador. Brasil:Freitas Bastos. 2023.

John Hennessy.Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa.Brasil:GEN LTC. 2019.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.41	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
20h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Estruturas de Dados Avançadas. Busca por Padrões. Combinatória. Teoria dos Números. Backtracking. Algoritmos em Grafos. Programação Dinâmica. Geometria Computacional.

#### **OBJETIVOS**

- Compreender as principais estruturas de dados avançadas, como implementar, usar e aplicar elas em códigos genéricos.
- Conhecer grafos, suas formas de representação e seus algoritmos mais importantes;
- Indicar as estruturas de dados que melhor se adaptam para a solução de um determinado problema;
- Analisar e selecionar o algoritmo mais eficiente para a solução de um determinado problema.

#### **PROGRAMA**

1. Introdução à programação competitiva.
2. Estruturas de dados e bibliotecas.
3. Busca exaustiva.
4. Divisão-e-conquista.
5. Algoritmos gulosos.
6. Programação dinâmica.
7. Grafos.
8. Matemática discreta.
9. Cadeias de caracteres.



## 10. Geometria computacional

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; DE CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi. Fundamentos da programação de computadores. Pearson Educación, 2008. ISBN: 9788564574168. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/3272>.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Editora Pearson, 1993. ISBN: 9788576050247. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/323>.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. São Paulo: Makron Books, 1993. ISBN: 9788582605721. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/200078>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ZIVIANI, Nívio; BOTELHO, Fabiano Cupertino. Projeto de algoritmos: com 93 implementações em java e C++. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. vii, 620 p. ISBN 8522105251 (broch.).

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

HALIM, S.; HALIM, F.; Competitive Programming. 1 ed. Ebook.

BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c2012. xiii, 310 p. ISBN 9788521206804

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

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

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: ESTRUTURA DE DADOS**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.6	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	2º	Fundamentos de Programação
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Análise e projeto dos tipos de dados abstratos. Noções de análise de algoritmos, Recursividade, Tipos Abstratos de Dados, Algoritmos de ordenação, Listas Sequenciais e Encadeadas, Pilhas, Filas, Árvores.

**OBJETIVOS**

- Compreender os principais conceitos de algoritmos e suas estruturas.
- Manipular estruturas de dados como fila, pilha, lista entre outros.
- Desenvolver técnicas de classificação de dados.

**PROGRAMA**
**1. CONCEITOS INICIAIS**

## 1.1 Introdução

## 1.1.1 Tipos primitivos de dados

## 1.1.2 Vetores

## 1.1.3 Matrizes

## 1.1.4 Estruturas (structs)

## 1.2 Tipos abstratos de dados (TADs)

## 1.3 Representação e implementação de TDA

**2. RECURSIVIDADE**

## 2.1 Definição

## 2.2 Exemplos

## 2.3 Simulação

## 2.4 Implementação de recursividade

### 3. CLASSIFICAÇÃO

#### 3.1 Listas ordenadas

#### 3.2 Métodos de classificação de dados por:

##### 3.2.1 Inserção (direta e incrementos decrescentes)

##### 3.2.2 Troca (bolha e partição)

##### 3.2.3 Seleção (seleção direta e em árvore)

##### 3.2.4 Distribuição e intercalação

##### 3.2.5 Comparação entre os métodos.

#### 3.3 Implementação

### 4. LISTAS LINEARES

#### 4.1 Definição

#### 4.2 Estruturas estáticas e dinâmicas

#### 4.3 Operações básicas em listas de elementos

### 5. PILHAS

#### 5.1 Definição do tipo abstrato, aplicações e exemplos

#### 5.2 Operações básicas em uma pilha

#### 5.3 Implementações de pilhas

### 6. FILAS

#### 6.1 Definição do tipo abstrato, aplicações e exemplos

#### 6.2 Operações básicas em uma fila

#### 6.3 Filas circulares

#### 6.4 Implementação de filas

### 7. LISTAS LIGADAS

#### 7.1 Pilhas ligadas

#### 7.2 Filas ligadas

#### 7.3 Listas ligadas

#### 7.4 Listas duplamente ligadas

#### 7.5 Implementação

## **METODOLOGIA**

A aula será expositiva e dialogada, fazendo-se uso de debates, estudos dirigidos, seminários, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, vídeos etc. As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PUGA, Sandra. Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicação em java. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2016. 254p.

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.

Pozzobon B. V. Estrutura de dados. Editora: Contentus Edição: 1ª. ISBN: 9786557451595. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/184420>.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOLZNER, Steven. Fundamentos de Estruturas de Dados. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1987.

MUNHOZ LOPEZ, F.J. Estructura de la Información: Organización de Ficheros y datos. Madrid: Ed. Paraninfo, 1990.

PEREIRA, Sílvio do Lago. Estruturas de Dados Fundamentais: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Ed. Érica, 1996.

SZWARCFITER, Jaime Luiz. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1994.

Drozdek. Estrutura de dados e algoritmos em c++. Brasil, Cengage Learning. 2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: ESTRUTURA DE DADOS AVANÇADA**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.40	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
20h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

**EMENTA**

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

**OBJETIVOS**

- Conhecer estruturas de dados avançadas: filas de prioridades, mapas e conjuntos;
- Conhecer grafos, suas formas de representação e seus algoritmos mais importantes;
- Indicar as estruturas de dados que melhor se adaptam para a solução de um determinado problema;
- Analisar e selecionar o algoritmo mais eficiente para a solução de um determinado problema.

**PROGRAMA**

## 1. UNIDADE 1: Revisão sobre análise de algoritmos

## 1.1 Algoritmos e complexidade

## 1.2 Ordem de Crescimento e Notação Assintóticas

## 1.2.1 Notação O

## 1.2.2 Notação Theta

## 1.2.3 Notação Omega

## 1.3 Classes de algoritmos: logarítmico, linear, quadrático, exponencial e outros

## 1.4 Estruturas lineares e hierárquicas

## 2. UNIDADE 2: Estruturas de dados avançadas

## 2.1 Filas de prioridade

- 2.1.1 Heaps: min-heap e max-heap
- 2.1.2 Heapsort
- 2.2 Tabelas de espalhamento
  - 2.2.1 Estruturas hash: conceitos e implementação
  - 2.2.2 Funções de hash
  - 2.2.3 Tratamento de colisões
- 2.3 Conjuntos
- 2.4 Aplicações
  - 2.4.1 Banco de dados: Árvores B
  - 2.4.2 Compressão: Códigos de Huffman
  - 2.4.3 Processamento de Imagens: Quadrees
  - 2.4.4 Processamento de Textos: Dicionários
- 3. UNIDADE 3: Grafos
  - 3.1 Definições e algoritmos básicos
    - 3.1.1 Representação e implementação
    - 3.1.2 Caminhamentos: largura e profundidade
    - 3.1.3 Detecção de ciclos
    - 3.1.4 Ordenação topológica
    - 3.1.5 Detecção de Componentes
  - 3.2 Árvores Geradoras Mínimas
    - 3.2.1 Algoritmos de Prim e Kruskal
  - 3.3 Caminhos mínimos
    - 3.3.1 Algoritmo de Dijkstra
    - 3.3.2 Algoritmo de Floyd-Warshall
  - 3.4 Caminho Crítico
  - 3.5 Fluxos
    - 3.5.1 Redes de fluxo
    - 3.5.2 Algoritmo de Ford-Fulkerson
  - 3.6 Outras aplicações

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AValiação**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua

participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Perarson Prentice Halt, v. 3, 2010. ISBN: 9788576058816. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/1995>.

NETTO, Paulo Oswaldo Boaventura; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos: introdução e prática. Editora Blucher, 2017. Editora Blucher. 1ª edição. ISBN: 9788521215172. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/173348>

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Editora Pearson, 1993. ISBN: 9788576050247. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/323>.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

MEHLHORN, Kurt; SANDERS, Peter SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Algorithms and Data Structures : The Basic Toolbox . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 105 9783540779780. [recurso eletrônico]

KARUMANCHI, Narasimha. Data Structures and Algorithms Made Easy. Createspace Pub, 2011. ISBN 1468108867

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.1	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	1º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Introdução aos Algoritmos, Conceitos Fundamentais de Programação, tipos de dados, Controles de Fluxo, estruturas de repetição. Funções, Ponteiros, Vetores e Matrizes, Cadeias de Caracteres, Alocação Dinâmica, Tipos Estruturados e Arquivos.

**OBJETIVOS**

Compreender os conceitos envolvidos no desenvolvimento de programas, utilizando uma linguagem de programação para demonstração desses conceitos.

**PROGRAMA**

1. Introdução a lógica
2. Tipos de dados
3. Variáveis
4. Operadores
5. Estruturas de controle e repetição
6. Funções
7. Vetores
8. Matrizes
9. Ponteiros
10. Manipulação de arquivos
11. Recursividade

**METODOLOGIA**

A aula será expositiva e dialogada, fazendo-se uso de debates, estudos dirigidos, seminários, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, vídeos etc.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliação do conteúdo teórico. Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3.ed. São Paulo: Novatec, 2019. 328p. ISBN 9788575224083.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 584 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BORATTI, Isaias Camilo; OLIVEIRA, Álvaro Borges. Introdução à Programação: algoritmos. 2 ed. São Paulo: Editora Visual Books, 2004.

CARBONI, Irenice de Fátima. Lógica de Programação. São Paulo: Editora Pioneira Thomson, 2003.

Ascencio,Campos.Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C, C++ e Java.Brasil:Pearson Universidades. 2012

Aguilar,L.J.Fundamentos de Programação - 3.ed.: Algoritmos, estruturas de dados e objetos.Brasil:AMGH Editora. 2008

Fundamentos De Programação C++.Brasil,Clube de Autores,2023.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.36	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
50h	30h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Alfabetos, palavras, linguagens e gramáticas. Linguagens regulares. Representação dos grafos. Autômatos finitos. Linguagens livres de contexto. Autômatos com pilhas. Linguagens sensíveis ao contexto. Autômatos Limitados Linearmente. Máquinas de Turing.

**OBJETIVOS**

- Conhecer o conceito de linguagem formal.
- Representar domínios, contextos e objetos através de sistemas formais.
- Conhecer os principais métodos de tratamento sintático de linguagens lineares abstratas.
- Construir autômatos que representam uma determinada linguagem.

**PROGRAMA**

1. LINGUAGENS REGULARES E AUTÔMATOS FINITOS

- 1.1 Gramáticas e Linguagens
- 1.2 Propriedades de fechamento
- 1.3 Linguagens regulares e de estados finitos
- 1.4 Expressões regulares
- 1.5 Autômatos Finitos Determinísticos e Não-determinísticos

2. LINGUAGENS LIVRES DE CONTEXTO E AUTÔMATOS DE PILHA

- 2.1 Linguagens Livres de Contexto
- 2.2 Programas, Linguagens e Parsing
- 2.3 Gramáticas Livres de Contexto e a Língua Natural
- 2.4 Formas Normais para Gramáticas Livres de Contexto

- 2.5 Autômatos de Pilha
- 2.6 O Teorema de Equivalência
- 3. LINGUAGENS SENSÍVEIS AO CONTEXTO E AUTÔMATOS LIMITADOS LINEARMENTE
  - 3.1 Gramáticas e Linguagens Sensíveis ao Contexto
  - 3.2 Máquina de Turing
  - 3.3 Autômatos Limitados Linearmente
- 4. LINGUAGENS DO TIPO 0 E MÁQUINAS DE TURING
  - 4.1 A Máquina de Turing Universal
  - 4.2 Máquinas de Turing Não Determinísticas
  - 4.3 O Problema da Parada (Halting) e a Indecidibilidade
  - 4.4 Técnicas para Construção de Máquinas de Turing

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas, leitura e interpretação de textos, seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade, através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.

MENEZES, Alexandre Moreira de et al. Os paradigmas de aprendizagem de algoritmo computacional. 2014. Editora Blucher. ISBN: 9788580391039. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/163641>.

NETTO, Paulo Oswaldo Boaventura; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos: introdução e prática. Editora Blucher, 2017. Editora Blucher. 1ª edição. ISBN: 9788521215172. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/173348>.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOPCROFT, J.E.; ULLMAN, J.D.; MOTWANI, R. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. 2. ed. Editora Campus, 2003.

MENEZES, P. Linguagens Formais e Autômatos. 4. ed. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2004.

SZWARCFITER, J.L. Grafos e Algoritmos Computacionais. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.

CATARINO, M. H. Teoria da computação. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Mantovani Silva,L.R.Linguagens Formais e Autômatos. (n.p.):Independently Published. 2019.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO FUNCIONAL**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.38	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	1º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
50h	30h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

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

**OBJETIVOS**

- Perceber os fundamentos de programação funcional para resolver problemas de natureza computacional.
- Introduzir os conceitos básicos de programação funcional.
- Desenvolver capacidades de programação com recurso a uma linguagem funcional.
- Estudar algoritmos sobre estruturas de dados como listas e árvores
- Definir novos tipos algébricos para representar dados.
- Decompor problemas de programação usando os mecanismos próprios da programação funcional.
- Saber desenhar uma solução programática que envolva estrutura de dados (sequências ou arborescentes) e algoritmos básicos (ordenação ou pesquisa) e para um problema computacional.

**PROGRAMA**

1. Tipos Básicos, Entrada/Saída, Estruturas de Controlo e Funções, Recursividade e Funções de Ordem Superior.
2. Introdução a programação funcional
  - 2.1 Tipos primitivos
  - 2.2 Funções Puras

- 2.3 Imutabilidade
- 2.4 Imperativo x Declarativo
- 2.5 Estado Compartilhado
- 3. Estruturas sequenciais: vetores (redimensionáveis), tabelas de Hash, listas, pilhas e filas
- 4. Recursão
  - 4.1 As três leis da recursão
  - 4.2 Conversão de base
  - 4.3 Pilha de execução
- 5. Expressões lambda;
- 6. Avaliação preguiçosa;
- 7. Prática de programação em linguagens do paradigma funcional;
- 8. Questões práticas de I/O;
- 9. Depuração e persistência de estruturas de dados.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem. No qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas e por uma componente teórica e por uma componente prática.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Editora Pearson, 1993. ISBN: 9788576050247. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/323>.

PRADO, Darci. Programação linear. Falconi Editora, 2016. ISBN: 9788598254975. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/213067>.

Sandro de Araújo. Linguagem de programação (ADS). Editora: Contentus. Edição: 1ª. ISBN: 9786559350308. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/193067>.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

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

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

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

LEE, Kent SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Programming Languages : An Active Learning Approach . Springer eBooks Boston, MA: Springer-Verlag US, 2008. ISBN 9780387794228.

GABBRIELLI, Maurizio; MARTINI, Simone; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Programming Languages: Principles and Paradigms . Springer eBooks: Springer-Verlag London, 2010. ISBN 978-1-84882-914-5.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.12	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	3º	Fundamentos de Programação
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Noções dos tipos de linguagem de programação. Fundamentos da programação orientada a objetos: Atributos, modificadores de acesso, classes, objetos, construtores, encapsulamento, herança e polimorfismo. Classes concretas e abstratas, Interfaces, Sobrecarga e sobreposição, Métodos e Atributos Estáticos. Padrões de Projeto.

**OBJETIVOS**

Distinguir as linguagens estruturadas, híbridas e orientadas a objetos. Conhecer os fundamentos e benefícios das linguagens orientadas a objetos. Utilizar os conceitos de orientação a objetos para desenvolver aplicações. Aplicar boas técnicas para o desenvolvimento de aplicações. Saber reutilizar classes empacotadas.

**PROGRAMA**

1. NOÇÕES SOBRE LINGUAGENS ORIENTADAS A OBJETOS
2. FUNDAMENTOS
  - 2.1 Atributos
  - 2.2 Modificadores de acesso
  - 2.3 Classes
  - 2.4 Objetos
  - 2.5 Construtores
  - 2.6 Encapsulamento
  - 2.7 Herança
  - 2.8 Polimorfismo
3. ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- 3.1 Classes Concretas e Abstratas.
  - 3.2 Construção e Destruição de Objetos.
  - 3.3 Interfaces e Extensões.
  - 3.4 Sobrecarga e sobreposição.
  - 3.5 Tratamento de Exceção
  - 3.6 Atributos e Métodos Estáticos e Dinâmicos.
- 4. DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES ORIENTADAS A OBJETOS
  - 5. REUSO DE CLASSES E EMPACOTAMENTO
  - 6. PADRÕES DE PROJETO

## **METODOLOGIA**

A aula será expositiva e dialogada, fazendo-se uso de debates, estudos dirigidos, seminários, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, vídeos etc. As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. 934 p.

BARNES, David J. Programação orientada a objetos com java: uma introdução prática usando o Bluej. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2012. 455 p. ISBN 9788576051879

Rafael Félix, Programação orientada a objetos. Editora: Editora Pearson. ISBN: 9788543020174. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/128217>.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARNES, David J. e KÖlling, Michael. Programação orientada a objetos com Java. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.

ECKEL, Bruce. Thinking in Java. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2008.

GAMMA, Erich. et. al. Padrões de Projeto: Soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

PUGA, Sandra; RISSETI, Gerson. Lógica de Programação e Estrutura de Dados, com aplicação em Java. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

WALNUM, Clayton. Java em exemplos. São Paulo: Makron Books, 1997.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.35	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
50h	30h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Técnicas de projeto e análise de algoritmos. Algoritmos de busca e ordenação. Árvores. Técnicas de projeto de algoritmos eficientes. Introdução a análise de complexidade de algoritmos. Tipos de problemas. Tratamento de problemas NP-Complexos, NP-Completo e NP-Difíceis. Meta-heurísticas.

#### **OBJETIVOS**

- Conceito de medida de desempenho assintótico de um algoritmo
- Como medir o desempenho de um algoritmo de forma abstrata
- Projeto de algoritmos eficientes e elegantes para vários problemas computacionais básicos
- Prova de correção de algoritmos iterativos e seus invariantes
- Natureza recursiva de vários problemas e como explorá-la para projetar algoritmos eficientes
- Vários algoritmos e técnicas para problemas de natureza computacional.

#### **PROGRAMA**

1. Algoritmos, modelos de computação, análise de complexidade
2. Somas, crescimento de funções e análise assintótica
3. Recorrências e métodos de resolução
4. Divisão-e-conquista
5. Indução matemática e projeto de algoritmos por indução
6. Invariantes de algoritmos iterativos
7. Algoritmos de ordenação: selection, insertion e bubble sort

8. Algoritmos de ordenação: heapsort
9. Filas de prioridade
10. Algoritmos de ordenação: mergesort e quicksort
11. Cota inferior de ordenação
12. Algoritmos lineares para ordenação
13. Algoritmos de seleção (order statistics)
14. Programação dinâmica
15. Algoritmos gulosos
16. Análise amortizada
17. Estrutura de dados para conjuntos disjuntos
18. Grafos: conceitos, busca em largura e busca em profundidade
19. Grafos: ordenação topológica
20. Grafos: conexidade forte
21. Grafos: árvore geradora mínima
22. Grafos: caminhos mínimos

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas, leitura e interpretação de algoritmos, seminários e desenvolvimento de projetos.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada através das atividades propostas, provas teóricas e práticas e a participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Perarson Prentice Halt, v. 3, 2010. ISBN: 9788576058816. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/1995>.

Jurkiewicz, Samuel; Boaven, Paulo Oswaldo. Grafos: introdução e prática. Editora Blucher. 1<sup>a</sup> edição ISBN: 9788521211327. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/177879>.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; DE CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi. Fundamentos da programação de computadores. Pearson Educación, 2008. ISBN: 9788564574168. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/3272>.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASSARD, G.; BRATLEY, P. Fundamentals of Algorithmics. São Paulo: Prentice Hall, 1996.

CORMEN, T.H.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. Algoritmos, Teoria e Prática. São Paulo: Editora Campus, 2002.

GRAHAM, R.L.; KNUTH, D.E., PATASHNIK, O. Matemática Concreta, Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

PARBERRY, I; GASARCH, W. Problems on Algorithms. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

Goodrich, M.T., Tamassia, R. Projeto de algoritmos: Fundamentos, análise e exemplos da internet. Brasil: Grupo A - Bookman. 2000.

Feofiloff, P. Algoritmos Em Linguagem C. Brasil: Elsevier. 2009.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: TEORIA DA COMPUTAÇÃO**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.37	80h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Máquinas de Turing, Hierarquia de Chomsky, Computação Numérica, Funções Recursivas, Decidibilidade, Computabilidade, Complexidade, Tratabilidade (Algoritmos P e NP).

**OBJETIVOS**

- Compreender e diferenciar as diferentes máquinas de Turing;
- Compreender os teoremas de tomada de decisão;
- Avaliar a complexidade e tratabilidade de problemas computacionais;
- Conhecer as diferentes funções computacionais;

**PROGRAMA**

1. INTRODUÇÃO
2. MÁQUINAS DE TURING
  - 2.1 Máquina de Turing padrão
  - 2.2 Máquinas de Turing como aceitadores de linguagens
  - 2.3 Máquinas de Turing multi-cabeças
  - 2.4 Máquinas de Turing com fitas infinitas
  - 2.5 Máquinas de Turing multi-fitas
  - 2.6 Máquinas de Turing não-determinísticas
  - 2.7 Máquinas de Turing como enumeradores de linguagens
  - 2.8 Estruturas equivalentes à Máquina de Turing (Máquina de Post, etc.)
  - 2.9 Hierarquia de Chomsky

### 3. DECIDIBILIDADE

- 3.1 Problemas de decisão
- 3.2 Tese de Church-Turing
- 3.3 Problema da Parada da Máquina de Turing
- 3.4 Máquina Universal
- 3.5 Redutibilidade
- 3.6 Teorema de Rice
- 3.7 Problema de Post-Correspondência

### 4. COMPUTAÇÃO NUMÉRICA

- 4.1 Computação de funções
- 4.2 Computação Numérica
- 4.3 Encadeamento de Máquinas de Turing
- 4.4 Composição de funções
- 4.5 Funções não-computáveis

### 5. FUNÇÕES MU-RECURSIVAS

- 5.1 Funções primitivo-recursive
- 5.2 Recursão primitiva
- 5.3 Operadores limitados
- 5.4 Funções de Divisão
- 5.5 Funções MU-Recursive (funções parciais computáveis)
- 5.6 Hipótese de Church revisitada

### 6. COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL

- 6.1 Complexidade de tempo
- 6.2 Aceleração linear
- 6.3 Ordens de complexidade
- 6.4 Complexidade não-determinística
- 6.5 Complexidade de espaço

### 7. TRATABILIDADE

- 7.1 Problemas tratáveis e intratáveis
- 7.2 Problemas polinomiais determinísticos (Classe P)
- 7.3 Problemas polinomiais não-determinísticos (Classe NP)
- 7.4 Problemas NP-Hard e NP-Completo
- 7.5 Exemplos de problemas NP

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.



As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Perarson Prentice Halt, v. 3, 2010. ISBN: 9788576058816. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/1995>.

Sandro de Araújo. Linguagem de programação (ADS). Editora: Contentus. Edição: 1ª. ISBN: 9786559350308. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/193067>.

MENEZES, Alexandre Moreira de et al. Os paradigmas de aprendizagem de algoritmo computacional. 2014. Editora Blucher. ISBN: 9788580391039. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/163641>.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BROOKSHEAR, J. G. Teoría de la computación: Languages formales, autómatas y complejidad. Wilmington: Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.

DAVIS, Martin. Computability and unsolvability. New York: Dover, 1982.

HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D. Formal languages and their relation to automata. Reading: Addison-Wesley, 1969.

IUSEM, Alfredo.  $P = NP$  ou as sutilezas da complexidade computacional. Matemática Universitária. n.5. Rio de Janeiro: SBM, junho de 1987.

LEWIS, Harry R.; PAPADIMITRION, Christos H. Elementos de Teoria da Computação. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

LUCCHESI, Cláudio L.; et al. Aspectos teóricos da computação. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autómatos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

SUDKAMP, Thomas A. Languages and machines: an introduction to the theory of Computer Science. 2.ed. Reading: Addison-Wesley, 1997.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ELETRÔNICA BÁSICA</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.66	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
30h	10h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Semicondutores, diodos, transistores, Amplificadores, Amp Op., Circuitos eletrônicos, Digitalização e Amostragem.

#### **OBJETIVOS**

Compreender o que é eletrônica e suas aplicações, conhecer os principais dispositivos eletrônicos, diferenciar eletrônica analógica e digital, analisar e projetar circuitos eletrônicos.

#### **PROGRAMA**

1. UNIDADE I – Eletricidade Básica
  - Tensão, corrente, Resistência, Capacitores e Indutores. Leis de Ohm, Leis de Kirchhoff. Diferença entre corrente contínua e Alternada. Instrumentos de medição elétrica.
2. UNIDADE II – Dispositivos Semicondutores
  - Semicondutores intrínsecos, extrínsecos, junção PN, Diodos, transistores.
3. UNIDADE III – Amplificadores
  - Amplificadores com transistor, AmpOps, circuitos com AmpOp (somadores, subtratores, etc.).
4. UNIDADE IV – Projeto Final
  - Projeto final da disciplina: Desenvolvimento de um circuito eletrônico a partir de especificações práticas, apresentando testes de simulação para ilustrar os resultados.

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas de simulação e no laboratório.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 766 p. ISBN 9788564574212.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. 7. ed. São Paulo: MakronBooks, 2011. ISBN 9788580550498.

ROVADOR, Álvaro. Eletricidade e eletrônica básica. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 set. 2024.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 2. 7. ed. São Paulo: MakronBooks, 2011. ISBN 9788580555929.

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. Fundamentos de Eletricidade. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2003. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 set. 2024.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 set. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SISTEMAS DIGITAIS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.39	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
30h	10h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Sistemas de Numeração e Códigos; Portas Lógicas e Álgebra Booleana; Circuitos Lógicos Combinacionais; Aritmética Digital: Operações e Circuitos; Circuitos Lógicos MSI; Princípios de Sistemas Sequenciais.

#### **OBJETIVOS**

Compreender e aplicar diferentes sistemas de numeração, como binário, octal, decimal e hexadecimal. Identificar e utilizar portas lógicas básicas (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR), assim como aplicar as regras da Álgebra Booleana para simplificação de expressões lógicas. Projetar e analisar circuitos lógicos combinacionais, incluindo decodificadores, multiplexadores, demultiplexadores e somadores. Realizar operações aritméticas básicas em sistemas digitais (adição, subtração, multiplicação e divisão). Entender os conceitos fundamentais de sistemas lógicos sequenciais, incluindo flip-flops, registradores, contadores e máquinas de estado.

#### **PROGRAMA**

##### 1. UNIDADE I – Sistemas de Numeração e Códigos

- 1.1 Conversões Binário-Decimal; Conversões Decimal-Binário; Sistemas de Numeração Octal e Hexadecimal, Código BCD; O Byte; Códigos Alfanuméricos; Método da Paridade para Detecção de Erros.

##### UNIDADE II – Portas Lógicas e Álgebra Booleana

- 1.1 Constantes e Variáveis Booleanas; Tabelas-Verdade; Operações OR, AND e NOT; Descrevendo Circuitos Lógicos Algebricamente; Valor da Saída de Circuitos Lógicos; Implementando Circuitos a Partir de Expressões Booleanas; Portas NOR e Portas NAND; Teoremas de Álgebra Booleanas; Teoremas de DeMorgan; Universalidade das Portas NAND e NOR.

##### UNIDADE III – Circuitos Lógicos Combinacionais

- 1.1 Forma de Soma-de-Produtos; Simplificação de Circuitos Lógicos; Simplificação Algébrica; Projetando Circuitos Lógicos Combinacionais; Método do Mapa de Karnaugh; Circuitos Exclusive-OR e Exclusive-NOR; Características Básicas de CIs Digitais.

#### UNIDADE IV – Aritmética Digital: Operações e Circuitos

- 1.1 Adição Binária; Representação de Números com Sinal; Adição e Subtração no Sistema de Complemento a 2; Somador Paralelo Completo com Registradores; Somador Paralelo Integrado; Sistema de Complemento a 2; Somador BCD.

#### UNIDADE V – Circuitos Lógicos MSI

- 1.1 Decodificadores; Decodificadores/Drivers BCD para 7 segmentos; Codificadores; Símbolos IEEE/ANSI; Multiplexadores; Aplicações de Multiplexadores; Demultiplexadores; Comparadores de Magnitude; Conversores de Código; Barramento de Dados; Operação do Barramento de Dados; Buffers, Somadores, ULAs; Multiplicadores; Cascatas de CIs MSI; Técnicas para projetos com MSI.

#### UNIDADE VI – Princípios de Sistemas Sequencias

- 1.1 Princípios de Sistemas Sequenciais – Elementos Biestáveis; Latches SR, D; Flip- op D, JK, T; Introdução as Máquinas de Estados.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. Eletrônica digital. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 ago. 2024.

FIGUEIREDO, Rodrigo Marques de. Sistemas digitais: princípios, teoria, técnicas e aplicações. Belo Horizonte, MG: Dialética, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 ago. 2024.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HAUPT, Alexandre; DACHI, Édison. Eletrônica digital. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 ago. 2024.

GUERRA, André Roberto. Raciocínio lógico computacional: fundamentos e aplicações. Curitiba, PR: Intersaberes, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 ago. 2024.

SILVA, Luiz Ricardo Mantovani da. Circuitos digitais: fundamentos, aplicações e inovações. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 ago. 2024.

CORRÊA, Ana Grasielle Dionísio (org.). Organização e arquitetura de computadores. São Paulo, SP: Pearson, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 ago. 2024.

Delgado, J.; Ribeiro, C. Arquitetura de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2017.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.36	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
50h	30h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Alfabetos, palavras, linguagens e gramáticas. Linguagens regulares. Representação dos grafos. Autômatos finitos. Linguagens livres de contexto. Autômatos com pilhas. Linguagens sensíveis ao contexto. Autômatos Limitados Linearmente. Máquinas de Turing.

#### **OBJETIVOS**

- Conhecer o conceito de linguagem formal.
- Representar domínios, contextos e objetos através de sistemas formais.
- Conhecer os principais métodos de tratamento sintático de linguagens lineares abstratas.
- Construir autômatos que representam uma determinada linguagem.

#### **PROGRAMA**

1. LINGUAGENS REGULARES E AUTÔMATOS FINITOS
  - 1.1 Gramáticas e Linguagens
  - 1.2 Propriedades de fechamento
  - 1.3 Linguagens regulares e de estados finitos
  - 1.4 Expressões regulares
  - 1.5 Autômatos Finitos Determinísticos e Não-determinísticos
2. LINGUAGENS LIVRES DE CONTEXTO E AUTÔMATOS DE PILHA
  - 2.1 Linguagens Livres de Contexto
  - 2.2 Programas, Linguagens e Parsing
  - 2.3 Gramáticas Livres de Contexto e a Língua Natural
  - 2.4 Formas Normais para Gramáticas Livres de Contexto



- 2.5 Autômatos de Pilha
- 2.6 O Teorema de Equivalência
- 3. LINGUAGENS SENSÍVEIS AO CONTEXTO E AUTÔMATOS LIMITADOS LINEARMENTE
  - 3.1 Gramáticas e Linguagens Sensíveis ao Contexto
  - 3.2 Máquina de Turing
  - 3.3 Autômatos Limitados Linearmente
- 4. LINGUAGENS DO TIPO 0 E MÁQUINAS DE TURING
  - 4.1 A Máquina de Turing Universal
  - 4.2 Máquinas de Turing Não Determinísticas
  - 4.3 O Problema da Parada (Halting) e a Indecidibilidade
  - 4.4 Técnicas para Construção de Máquinas de Turing

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas, leitura e interpretação de textos, seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade, através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.

MENEZES, Alexandre Moreira de et al. Os paradigmas de aprendizagem de algoritmo computacional. 2014. Editora Blucher. ISBN: 9788580391039. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/163641>.

NETTO, Paulo Oswaldo Boaventura; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos: introdução e prática. Editora Blucher, 2017. Editora Blucher. 1ª edição. ISBN: 9788521215172. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/173348>.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOPCROFT, J.E.; ULLMAN, J.D.; MOTWANI, R. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. 2. ed. Editora Campus, 2003.

MENEZES, P. Linguagens Formais e Autômatos. 4. ed. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2004.

SZWARCFITER, J.L. Grafos e Algoritmos Computacionais. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.

CATARINO, M. H. Teoria da computação. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Mantovani Silva, L.R. Linguagens Formais e Autômatos. (n.p.): Independently Published. 2019.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

# Formação Tecnológica em Engenharia de Software



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.57	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
20h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Conceitos e terminologia. Processos de gerência de configuração. Identificação de itens de configuração. Atributos a serem registrados para cada item de configuração. Armazenamento. Controle de mudanças. Relatórios de status. Controle de versões e linhas base ou de referência (baselines). Gerência de configuração segundo o MPS.BR. Papéis em gerência de configuração. Normas (IEEE 828). Princípios de gerência de configuração e relação com atividades de desenvolvimento de software. Gerência de configuração segundo desenvolvimento ágil, técnica de builds frequentes e desenvolvimento iterativo. Gerência de configuração para diferentes tipos de produtos (compostos, multiplataforma, múltiplas variantes, críticos, pequenos, médios e grandes). Gerência de configuração para desenvolvimento de software distribuído geograficamente, múltiplos interessados e desenvolvimento paralelo. Melhoria de gerência de configuração. Considerações práticas acerca de gerência de configuração de software. Ferramentas.

#### **OBJETIVOS**

- Planejar e executar a gestão de configuração, mudança e versionamento de um projeto de software, considerando aspectos específicos da tecnologia e processos envolvidos;
- Identificar itens de configuração e linhas de base apropriadas ao contexto do projeto e do processo a ser adotado;
- Diferenciar as abordagens de gestão de configuração e de mudança de acordo com o processo de desenvolvimento em uso;
- Elaborar um plano de gestão de configuração e de mudanças;

#### **PROGRAMA**

1. Gerência de Configuração e Mudanças.
2. Processos de GCM.
3. Controle de Revisão.

4. Integração contínua e automação de entregas.
5. Desenvolvimento ágil.
6. Desenvolvimento distribuído.
7. Gestão de TI (ITIL).

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

GONÇALVEZ, Priscila de Fátima; BARRETO, Jeanine dos Santos; ZENKER, Aline Maciel et al. Testes de software e gerência de configuração. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788595029361.

FERREIRA, Arthur Gonçalves. Design patterns e gerência de configuração: do projeto ao controle de versões. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786589965312.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DUVALL, Paul M. Continuous integration: improving software quality and reducing risk. Boston, MA: Addison-Wesley, 2007. 283 p. ISBN 9780321336385

MOREIRA, Mario E. Adapting configuration management for agile teams: balancing sustainability and speed. New York: John Wiley Sons, 2009. ISBN 9780470746639

HUMBLE, Jez.; FARLEY, David. Continuous delivery: reliable software releases through build, test, and deployment automation. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2011. 463 p. (AddisonWesley Signature Series.) ISBN 9780321601919.

AIELLO, R.; SACHS, L. Configuration management best practices: practical methods that work in the real world. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2011. 229 p.

MOLINARI, Leonardo. Gerência de configuração: técnicas e práticas no desenvolvimento do software. Florianópolis: Visual Books, 2007. 208 p. ISBN 8575022105 (broch.) 9788575022108.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.3	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80h / 16h

### **EMENTA**

Fundamentos de computação, arquiteturas de computadores e sistemas operacionais. Ambientes de processamento automatizado de informações. Evolução das profissões e características do profissional de engenharia de software. Conceitos básicos: dado, informação e conhecimento. Operações básicas com números binários. Mudança de base. Computador e seus elementos básicos. Introdução a Sistemas Distribuídos. Conceitos básicos de Engenharia de Software, programas e documentação. SWEBOK e as áreas de conhecimento, etapas de desenvolvimento de um Software.

### **OBJETIVOS**

- O aluno, ao final do semestre, deverá ser capaz de conhecer os Fundamentos da Computação e as metodologias para construção de sistemas que tanto influenciam nas instituições atuais;
- Conhecer os Fundamentos da Computação, a história da computação, a estrutura básica do computador, os tipos de softwares e o uso das redes e dos sistemas distribuídos;
- Entender a internet e sua influência no mundo moderno e as alterações nos negócios derivadas da implantação da internet no mundo;
- Ter noções de Segurança de Dados;

### **PROGRAMA**

1. INTRODUÇÃO
2. Fundamentos de computação
  - 2.1 Porque estudar computação. Histórico dos computadores. Dado, informação e conhecimento. Profissional de ES.
3. Arquiteturas de computadores
  - 3.1 O que é um computador, Entrada, saída, processamento, armazenamento, Hardwares
  - 3.2 Tipos e Uso dos computadores – micro, mini, mainframes



- 3.3 Noções de Aritmética Computacional, sistema binário e operações básicas.
- 4. Sistemas operacionais.
  - 4.1 Softwares básicos, desenvolvimento e de produtividade pessoal. Introdução aos sistemas operacionais
- 5. A Internet
- 6. Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos
- 7. Segurança dos sistemas de informação
- 8. Conceitos básicos de Engenharia de Software
- 9. Etapas de desenvolvimento de um Software
- 10. Modelos de processos
- 11. SWEBOK

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Engenharia de software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Prentice Hall, 2007. 537 p. ISBN 9788587918314 (broch.). .

GUIMARÃES, ngelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução a ciência da computação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. 165p. (Ciência da computação) ISBN 852160372X.

VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos . 8. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2011. ISBN 9788535243970.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788577800476.

FOWLER, Martin. UML Essencial. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788560031382.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.27	80h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	6º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40h / 0h

#### **EMENTA**

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

#### **OBJETIVOS**

- Apresentar as técnicas de análise e projeto de sistemas como foco no paradigma de Orientados a Objetos;
- Fornecer ao aluno uma visão sistemática de desenvolvimento de software;
- Apresentar os modelos clássicos de ciclo de vida de software;
- Capacitar o aluno para que ele possa gerar a especificação de um projeto de software com base no levantamento das necessidades dos usuários usando notação UML (Linguagem de Modelagem Unificada);

#### **PROGRAMA**

1. INTRODUÇÃO
2. Paradigma Orientado a Objetos
  - 2.1 Visão Geral
  - 2.2 Processo de Desenvolvimento
3. Modelagem Orientada a Objetos com UML
  - 3.1 Diagrama de Casos de Uso
  - 3.2 Diagrama de Classes
  - 3.3 Diagrama de Objetos
  - 3.4 Diagrama de Sequência

- 3.5 Diagrama de Comunicação
- 3.6 Diagrama de Estados
- 3.7 Diagrama de Atividades
- 4. Diagramas no nível de Projeto
  - 4.1 Padrões de Projeto
- 5. Especificação de Casos de Uso e aplicação prática dos diagramas estudados em domínios de aplicação diversos

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEE, R. C.; TEPFENHART, W. M. UML e C++: guia prático de desenvolvimento orientado a objeto. São Paulo: Pearson, 2001. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

GALLOTTI, Giocondo Marino Antonio (org.). Arquitetura de software. São Paulo: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

MORAIS, Izabelly Soares de (org.). Engenharia de software. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Engenharia de software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

DENNIS, Alan; WIXOM, Barbara Haley; ROTH, Roberta M.. Análise e Projeto de Sistemas. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book. ISBN 978-85-216-2634-3

LEDUR, Cleverson Lopes. Análise e projeto de sistemas. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595021792.

VALENTE, Marco Tullio. Engenharia de software moderna: princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade. Belo Horizonte: [s.n.], 2020. 395 p., il. ISBN 9786500019506 (broch.).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARQUITETURA DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.33	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	8º	Projeto Detalhado
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Definição de arquitetura de software. A importância e o impacto em um empreendimento de software. Estilos arquiteturais (pipes-and-filters, camadas, publish-subscribe, baseado em eventos, cliente-servidor, dentre outros). Relação custo/benefício entre vários atributos arquitetônicos. Questões de hardware em projeto de software. Rastreabilidade de requisitos e arquitetura de software. Arquitetura em Camadas. Arquitetura MVC. Arquitetura baseada em Microserviços. Padrões Arquiteturais. Anti-padrão arquitetural.

#### **OBJETIVOS**

- Compreender o conceito de arquitetura de software e a sua importância para o sucesso de um empreendimento de software;
- Compreender as dificuldades e a forma como projetar, analisar, documentar e implantar uma arquitetura software dentro de uma organização;
- Avaliar a qualidade de uma arquitetura de software;

#### **PROGRAMA**

1. Introdução
2. Arquitetura em Camadas
3. Arquitetura MVC
4. Microserviços
5. Arquiteturas Orientadas a Mensagens
6. Arquiteturas Publish/Subscribe
7. Anti-Padrões Arquiteturais

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788577800476.

GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph et al. Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. E-book. ISBN 9788577800469.

FOWLER, Martin. Refatoração. Porto Alegre: Bookman, 2004. E-book. ISBN 9788577804153.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

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

VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de software moderna: princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade. Belo Horizonte: [s.n.], 2020. 395 p., il. ISBN 9786500019506 (broch.).

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

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ESPECIFICAÇÃO FORMAL DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.52	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Importância da Especificação Formal na Engenharia de Software; Visão geral de modelos matemáticos e linguagens de especificação; Especificação e Verificação de Sistemas Sequenciais utilizando Lógica de Primeira-Ordem e Notação Z; Especificação e Verificação de Sistemas Concorrentes utilizando Álgebra de Processo (CSP), Redes de Petri e Verificação de Modelos.

#### **OBJETIVOS**

- Fornecer aos discentes conceitos básicos sobre especificação formal de softwares;
- Apresentar aos discentes uma visão geral dos modelos matemáticos e computacionais para especificação de sistemas sequências e concorrentes;
- Habilitar os discentes a modelarem e provarem a correção de sistemas concorrentes utilizando CSP, Redes de Petri, Verificação de Modelos.

#### **PROGRAMA**

1. Importância da Especificação Formal
2. Visão Geral de Modelos Matemáticos para Especificação
3. Lógica de Primeira-Ordem como Linguagem de Especificação (Invariantes, Precondições e Póscondições)
4. Correção de Programa utilizando Regras de Hoare
5. Utilizando Notação Z para Especificação e Verificação
6. Especificação e Verificação de Sistemas Concorrentes

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.



As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

A

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para computação - 2ª edição. São Paulo: Cengage Learning Brasil, . E-book. ISBN 9788522127191.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168127>

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOLZMAN, G.J., The Spin Model Checker: Primer and Reference Manual. Addison-Wesley, 2003. ISBN 9780321228628

BAIER, Christel; KATOEN, Joost-Pieter. Principles of model checking, MIT Press, 2008.

DAVIES, Jim Davies; WOODCOCK, Jim. Using Z: Specification, Refinement and Proof. Prentice Hall International Series in Computer Science, 1996. ISBN 0-13-948472-8.

BISPO, Carlos Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B.; FILHO, Oswaldo Melo S.. Introdução à Lógica Matemática. São Paulo: Cengage Learning Brasil, . E-book. ISBN 9788522115952.

MENEZES, Paulo Blauth; TOSCANI, Laira Vieira; LÓPES, Javier García. Aprendendo matemática discreta com exercícios. v.19 (Livros didáticos informática UFRGS). Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book. ISBN 9788577805105.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ESTIMATIVA DE CUSTO EM PROJETOS DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.54	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Estimativa do tamanho do software a ser desenvolvido; Estimativa dos riscos e incertezas do projeto; Estimativa de esforço necessário para construir o software; Estimativa de prazo necessário para construir o software e Estimativa do custo do projeto. Modelos de Estimativas como: Estimativa em pontos de Casos de Uso e Análise de Pontos de Função, COCOMO e COCOMO II.

#### **OBJETIVOS**

- Estimar o tamanho de um software;
- Fazer planejamentos de estimativas de custos e esforço de um projeto de software;

#### **PROGRAMA**

1. Medição de Software
2. Estimativa do tamanho do software
3. Estimativa em pontos de Casos de Uso
4. COCOMO e COCOMO II
5. Análise de Pontos de Função

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e

análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MARTINS, José Carlos Cordeiro. Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/216084>

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168127>

PFLIEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2004. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/476>

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MARTINS, E. Contabilidade de custos. Editora Atlas. 10<sup>a</sup> ed. 2010. ISBN 9788522459407.

VARGAS, Ricardo Viana. Análise de valor agregado em projetos: revolucionando o gerenciamento de custos e prazos . 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008. 07p. ISBN 9788574523750.

HILL, P. Practical Software Project Estimation: a toolkit for estimating software development effort duration. New York: McGraw-Hill Osborne Media, 2011. ISBN 0071717919, 9780071717915.

MCCONNELL, Steve. Software estimation: demystifying the black art. Redmond, Wa.: Microsoft Press, 2006. 308 p. ISBN 9780735605350.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Engenharia de software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira; ALBERT, Renato Machado. Análise de Pontos de Função - Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software. São Paulo: Érica, 2013. E-book. ISBN 9788536518824.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EXPERIMENTAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.55	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

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

#### **OBJETIVOS**

- Capacitar o aluno nos fundamentos da Engenharia de Software Experimental, englobando estudos primários (como experimentos controlados, estudos de caso e surveys) e estudos secundários (como revisões sistemáticas);
- Planejar experimento em engenharia de software;
- Construir relatórios de pesquisa qualitativa e quantitativa;
- Avaliar validade e confiabilidade dos experimentos;

#### **PROGRAMA**

1. Experimentação em Engenharia de Software
2. Noções de Projeto Experimental
3. Estudos Primários;
4. Estudos Secundários;
5. Análise Qualitativa x Análise Quantitativa
6. Elaboração de um artigo

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2020. E-book. ISBN 9788595157712.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

EXPERIMENTATION in software engineering: an introduction. Boston, MA: Kluwer Academic, 2000. 204 p. (The Kluwer international series in software engineering ; 6) ISBN 0792386825 (enc.).

SHULL, Forrest; SINGER, Janice; SJÄBERG, Dag I. K SPRINGERLINK. Guide to advanced empirical software engineering. London: Springer-Verlag London Limited, 2008. ISBN 9781848000445.

JURISTO, Natalia; MORENO, Ana M. Basics of software engineering experimentation. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001. 395 p. ISBN 079237990X (enc.).

Travassos, G. et. al. Introdução a Engenharia de Software Experimental. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2002. Relatório Técnico ES-590/02.

KITCHENHAM, B. Procedures for Performing Systematic Reviews. Australia: Joint Technical Report Keele University / NICTA Technical/ Keele University / NICTA, 2004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.56	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

O que é design de jogos. Gêneros. A experiência do jogo. Estrutura de um jogo. Elementos de um jogo. Interação. Análise do jogador. Mecânicas de um jogo. Interfaces de jogos. Temas. O mundo de um jogo. Tecnologias de desenvolvimento. Jogos multiusuários. Equipe de trabalho. Testes. Responsabilidades do designer de jogos. Documentação. Indústria dos jogos. Gamificação.

#### **OBJETIVOS**

- Fornecer aos discentes conceitos básicos sobre desenvolvimento de jogos;
- Utilizar a gamificação para desenvolver um jogo;

#### **PROGRAMA**

1. Jogo – fundamentação e classificações
2. Concepção e desenvolvimento de jogos
3. Gamificação
4. Elementos de jogo
5. Mecânicas de jogo
6. Técnicas e ferramentas de desenvolvimento de jogos
7. Game design document

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos

de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARRUDA, Eucídio Pimenta. Fundamentos para o desenvolvimento de jogos digitais (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. ISBN 9788582601440.

ALVES, William Pereira. Unity: design e desenvolvimento de jogos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9786555200102.

SILVEIRA, Guaracy Carlos da. Planejamento e gestão de projetos de jogos digitais. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786553560031.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SILVA, Gabriel Fonseca; SILVA, Tatyane S. Calixto da; FILHO, Michele Perrone et al. Game Design. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901299.

SANTOS, Marcelo Henrique dos. Fundamentos de jogos digitais: game design, game engine e level design. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786589881919.

FLAVELL, Lance; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Beginning Blender : Open Source 3D Modeling, Animation, and Game Design . Springer eBooks XVIII, 448 p ISBN 9781430231271.

LIMA, Alessandro. Design de personagens para games Next-Gen. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, c2011. 2 v. + 2 DVDs ISBN 9788539900473 (v.1).

OSBORNE, Martin J; RUBINSTEIN, Ariel. A course in game theory. Cambridge, Massachusetts: Mit Press, c1994. 352 p. ISBN 9780262150415 (broch.).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MANUTENÇÃO DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.51	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

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

#### **OBJETIVOS**

- Planejar, avaliar e conduzir atividades de manutenção em sistemas;
- Planejar e avaliar o impacto de manutenções em sistemas;
- Analisar sistemas quanto a suas funcionalidades existentes, ambiente de produção, documentação e usuários;
- Aplicar técnicas de engenharia reversa, re-engenharia e refatoração na manutenção de programas;

#### **PROGRAMA**

1. Conceitos de Manutenção de Software
2. Processos de Manutenção
3. Técnicas de Manutenção
4. Refatorações e modificações em programas

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos



de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2004. E-book. Disponível em:  
<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/476>

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168127>

FOWLER, Martin. Refatoração. Porto Alegre: Bookman, 2004. E-book. ISBN 9788577804153.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de software moderna: princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade. Belo Horizonte: [s.n.], 2020. 395 p., il. ISBN 9786500019506 (broch.).

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

GRUBB, Penny; TAKANG, Armstrong A. Software maintenance: concepts and practice. 2nd ed. New Jersey: World Scientific, 2003. xix, 349 p.

FEATHERS, Michael C. Working effectively with legacy code. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005. 434p. (Robert C. Martin series)

APRIL, Alain; ABRAN, Alain. Software maintenance management: evaluation and continuous improvement. New Jersey: IEEE Computer Society, c2008. xx, 314 p. ISBN 9780470147078 (broch.).

ZANIN, Aline; JÚNIOR, Paulo A. Pasqual; ROCHA, Breno Cristóvão et al. Qualidade de software. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595028401.

KERIEVSKY, Joshua. Refatoração para Padrões. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book. ISBN 9788577803033.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788577800476.

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROJETO DETALHADO</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.31	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	7º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Definição de projeto. Princípios de projeto (separação de interesses, encapsulamento de informações, coesão e acoplamento). Questões fundamentais (programação concorrente, orientação a eventos, persistência dos dados, exceções e outras). Projeto orientado por responsabilidade. Padrões de projeto. Projeto de componentes. Projeto de interfaces entre componentes e sistemas.

#### **OBJETIVOS**

- Conhecer e praticar os princípios e técnicas norteadores de projeto de software orientado a objetos;
- Conhecer os fundamentos de projeto de software;
- Utilizar técnicas de projeto orientadas a responsabilidades;
- Adotar princípios clássicos de projeto orientado a objeto;

#### **PROGRAMA**

1. Revisão de Orientação a Objeto e UML
2. Fundamentos de Projeto de Software
3. Padrões de Atribuição de Responsabilidades
4. Princípios de Projeto Orientado a Objeto
5. Padrões de Projeto
6. Trabalho Prático

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788577800476.

GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph et al. Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. E-book. ISBN 9788577800469.

FOWLER, Martin. Refatoração. Porto Alegre: Bookman, 2004. E-book. ISBN 9788577804153.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de software moderna: princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade. Belo Horizonte: [s.n.], 2020. 395 p., il. ISBN 9786500019506 (broch.).

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

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

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

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

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUALIDADE DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.30	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	6º	Requisitos de Software
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

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

#### **OBJETIVOS**

- Entender como desenvolver um software com alta qualidade;
- Entender como os modelos de processos podem auxiliar no desenvolvimento do software Específicos;
- Levantar os conceitos referentes à qualidade de software;
- Considerar como os modelos de maturidade podem ser utilizados para melhorar a qualidade do software;

#### **PROGRAMA**

1. Introdução à Qualidade de Software
2. Fatores Humanos de Qualidade
3. Qualidade do Processo e do Produto
4. Normas ISO: ISO 9001-2008, ISO 9126
5. Modelos de Processo: CMMI
6. Modelos de Processo: MPSBr

7. Garantia da Qualidade
8. Modelagem de Processo
9. Verificação e Validação
10. Medição e Análise
11. Metodologias Ágeis: Lean

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LAMOONIER, Stella Marys Dornelas. Qualidade de software com Clean Code e técnicas de usabilidade. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786589965565.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de software moderna: princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade. Belo Horizonte: [s.n.], 2020. 395 p., il. ISBN 9786500019506 (broch.).

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

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

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

ZANIN, Aline; JÚNIOR, Paulo A. Pasqual; ROCHA, Breno Cristóvão et al. Qualidade de software. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595028401.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788577800476.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: REQUISITOS DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.14	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	3º	Introdução a Engenharia de Software
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

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

### **OBJETIVOS**

- Elicitar e especificar requisitos de sistemas novos ou legados;
- Planejar e executar o ciclo de vida dos requisitos em um projeto de software;
- Avaliar atributos de qualidade de requisitos;
- Aplicar técnicas de validação de requisitos junto a stakeholders;

### **PROGRAMA**

1. INTRODUÇÃO
2. Elicitação de Requisitos
  - 2.1 Técnicas: Brainstorming, Entrevista, Questionário, Workshop, Prototipação.
  - 2.2 Elaboração de cenários.
3. Especificação de Requisitos
  - 3.1 Casos de uso

### 3.2 Estórias de usuário

## 4. Modelagem de Processos de Negócios.

### 4.1 Gerenciamento

## 5. Elaboração de Trabalho Prático

## METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## AVALIAÇÃO

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Engenharia de software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de software moderna: princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade. Belo Horizonte: [s.n.], 2020. 395 p., il. ISBN 9786500019506 (broch.).

COCKBURN, Alistair. Escrevendo casos de uso eficazes: um guia prático para desenvolvedores de software. Porto Alegre: Bookman, 2005. 254 p. ISBN 9788536304571 (broch.). .

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

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

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788577800476.



FOWLER, Martin. UML Essencial. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788560031382.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM  
ENGENHARIA DE SOFTWARE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: REUSO DE SOFTWARE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.53	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

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

#### **OBJETIVOS**

- Compreender as principais técnicas e abordagens de reuso de software;
- Planejar, implantar, executar e avaliar o reuso de software dentro de uma organização;
- Identificar oportunidades para a utilização de reuso de software;

#### **PROGRAMA**

1. Introdução ao Reuso de Software
2. Aspectos Organizacionais
3. Engenharia de Domínio
4. Engenharia de Domínio Orientada a Objetos
5. Engenharia de Aplicação
6. Aspectos Gerenciais do Reuso de Software
7. Frameworks

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos

de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph et al. Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. E-book. ISBN 9788577800469.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de software moderna: princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade. Belo Horizonte: [s.n.], 2020. 395 p., il. ISBN 9786500019506 (broch.).

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

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

POHL, K.; BÖCKLE, G.; LINDEN, F. J. Software product line engineering: foundations, principles and techniques. Berlim: Springer, c2010. xxvi, 467 p. ISBN 9783642063640 (broch)..

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Engenharia de software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

FERREIRA, Arthur Gonçalves. Design patterns e gerência de configuração: do projeto ao controle de versões. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786589965312.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: USER EXPERIENCE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.19	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	4º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Noções gerais de “User Experience”; Relações entre UX e Interação Humano-Computador. Métodos e Técnicas para conhecer a experiência do usuário. Design de Serviços. Aplicações de User Experience no Design Digital.

#### **OBJETIVOS**

- Habilitar os alunos para a teoria e sensibilizá-los para o design de experiência do usuário;
- Desenvolver competências na utilização e aplicação de uma variedade de métodos de projeto, especificamente aplicáveis ao design de experiência do usuário;
- Melhorar as habilidades individuais e colaborativas em solução de problemas design-based;

#### **PROGRAMA**

1. O que é User Experience: as disciplinas de UX, subáreas de UX
2. Introdução a Arquitetura da Informação: organização, rotulação, navegação, busca
3. Impacto do Design Visual em UX: comunicabilidade, educação, foco e atenção, influência
4. Métodos e Entregáveis de UX: Definição da estratégia do Produto
5. Design de Interfaces: mockups, wireframes e protótipos
6. Padrões de Interfaces: web e mobile

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos

de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOBRAL, Wilma Sirlange. DESIGN DE INTERFACES - INTRODUÇÃO. São Paulo: Érica, 2019. E-book. ISBN 9788536532073.

ABRAHÃO, Júlia Issy; MONTEDO, Uiara Bandineli; MASCIA, Fausto Leopoldo et al. Ergonomia e Usabilidade em Ambiente Virtual de Aprendizagem. São Paulo: Editora Blucher, 2013. E-book. ISBN 9788521206392.

LIEDTKA, Jeanne; OGILVIE, Tim. A Magia do Design Thinking. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550814162.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. História da Arte e do Design - Princípios, Estilos e Manifestações Culturais. São Paulo: Érica, 2014. E-book. ISBN 9788536519272.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana. Interação humano-computador. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BENYON, David. Interação humano-computador. 2ª ed. Pearson, 2011

ROCHA, Heloísa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Design e avaliação de interfaces humano-computador. São Paulo: UNICAMP, 2003.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação humanocomputador. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xiv, 585 p. ISBN 9788582600061 (broch.).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.24	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	5º	Projeto Detalhado
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

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

### **OBJETIVOS**

- Conscientizar os alunos sobre a importância da realização dos testes e do seu impacto nos custos e tempo de desenvolvimento de software;
- Permitir ao aluno compreender os fundamentos e as principais técnicas de teste de software;

### **PROGRAMA**

1. Conceitos sobre verificação e validação. Visão geral sobre processo de teste, qualidade de software e métricas de testes.
2. Técnicas de caixa branca (estrutural) e caixa preta (funcional).
3. Teste de aceitação, interface, sistema, integração e regressão. Uso de mocks, stubs e drivers.
4. Planejamento, execução e reportagem de testes.
5. Inspeção de software.
6. Automação de testes.

## 7. Ferramentas de teste.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AValiação**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DELAMARO, Marcio. Introdução ao Teste de Software. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016. E-book. ISBN 9788595155732.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 768 p. ISBN 9788543024974.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COCKBURN, Alistair. Escrevendo casos de uso eficazes: um guia prático para desenvolvedores de software. Porto Alegre: Bookman, 2005. 254 p. ISBN 9788536304571 (broch.).

DELAMARO, Márcio; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mário. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 394 p. (Série campus Sociedade brasileira de computação) ISBN 9788535226348.

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

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

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2006. 395 p. ISBN 8575221129 (broch.).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.4	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	1º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
50h	30h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

Introdução a interação homem computador (IHC); fundamentos de fatores humanos em IHC; processos de design de IHC; identificação de necessidades dos usuários e requisitos de IHC; organização do espaço de problema; projeto de interfaces gráficas; avaliação de interface.

### **OBJETIVOS**

Compreender e utilizar as ferramentas atuais no processo de construção de softwares, as quais irão proporcionar os meios de interação dos usuários com os computadores, ou seja, as interfaces gráficas; ele usará para tal propósito os conhecimentos adquiridos para entender os objetivos e fatores humanos relacionados, desenvolvendo o processo de design de acordo com as necessidades, requisitos e perfis dos usuários, consolidando o projeto por meio de um processo de avaliação.

### **PROGRAMA**

Introdução à Interação Homem-Computador (IHC)

- Objetos de Estudo em IHC
- Interface
- Interação
- Desafios de IHC
- Objetivos de IHC
- Usabilidade

Fundamentos de Fatores Humanos em IHC

- Introdução
- A psicologia experimental na IHC
- Uma teoria clássica para o processamento de informação no homem
- Psicologia cognitiva aplicada
- Engenharia cognitiva



- Abordagens Etnometodológicas
- Mecanismos da percepção humana
- Teoria da atividade
- Cognição Distribuída
- Engenharia Semiótica

#### Processos de Design de IHC

- Conceitos
- Perspectivas
- Processos de Design
- Integração das Atividades de IHC com Engenharia de Software
- Métodos ágeis e IHC

#### Identificação de Necessidades dos Usuários e Requisitos de IHC

- Introdução
- Que Dados Coletar?
- De Quem Coletar Dados?
- Aspectos Éticos de Pesquisas Envolvendo Pessoas
- Como Coletar Dados dos Usuários?

#### Organização do Espaço de Problema

- Perfil de Usuário
- Personas
- Cenários
- Análise de Tarefas

#### Projeto de Interfaces Gráficas

- Modelos de interfaces
- Princípios e diretrizes
- Cenários de Interação
- Design centrado na comunicação
- Design da Interface
- Ferramentas de softwares
- Controles, tutoriais e ajuda
- Introdução aos Princípios e Diretrizes para o Design de IHC

#### Avaliação de Interface

- Introdução
- Objetivo da avaliação
- Inspeção de usabilidade
- Coleta de dados
- Avaliação heurística
- Percurso cognitivo
- Teste de usabilidade

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e

análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BENYON, David. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 set. 2024.

LOPES, Sérgio. The mobile web: responsive design for a multi device world. 1. ed. São Paulo, SP: Casa do Código, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 set. 2024.

TEIXEIRA, Fabricio. Introdução e boas práticas em UX design. São Paulo, SP: Casa do Código, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 set. 2024.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, Catherine; COHEN, Maxine S.; JACOBS, Steven M. Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction. 5. ed. Reading, MA: Pearson, 2009.

NETTO, Alvin Antonio de Oliveira. IHC e a Engenharia Pedagógica – Interação Humano Computador. 1ª ed. Visual Books, 2010.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. Design de Interação - Além da Interação Humano-Computador. 3ª ed. Bookman.

FONSECA, M. P. Campos; FONSECA, Manuel J.; CAMPOS, Pedro; GONÇALVES, Daniel. Introdução ao Design de Interfaces. FCA, 2012.

FIGUEIREDO, Bruno. Web Design - Estrutura, Concepção e Produção de sites Web. 2ª ed. FCA, 2004.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana. Interação humano-computador. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BENYON, David. Interação humano-computador. 2ª ed. Pearson, 2011.

ROCHA, Heloísa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Design e avaliação de interfaces humano-computador. São Paulo: UNICAMP, 2003.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

# Formação Complementar e Humanística



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.21	80h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	5º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h		80h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Introdução à Administração de Sistema; Conceito de Empreendedorismo e Empreendedor; Processo e sistematização do Empreendedor; Planos de Negócio; Técnicas e procedimentos para abertura de empresas; Incubadoras Tecnológicas; Identificação e Avaliação de oportunidades na área da Informática; Planos de marketing e gestão financeira; Aspectos microssociais das diversidades étnicas: indígenas, negras, de gêneros em minorias e o impacto da atenção a essas especificidades no sucesso de projetos de empreendedorismo.

#### **OBJETIVOS**

Desenvolver e ampliar conhecimentos e habilidades na área de Administração e Empreendedorismo, que ajudarão os alunos a compreender e solucionar problemas empresariais e montar sua própria empresa, dentro de um ambiente globalizado.

#### **PROGRAMA**

1. **Introdução à Administração de Sistema**
2. **Conceito de Empreendedorismo e Empreendedor**
3. **Processo e sistematização do Empreendedor**
4. **Planos de Negócio**
5. **Técnicas e procedimentos para abertura de empresas**
6. **Incubadoras Tecnológicas**
7. **Identificação e Avaliação de oportunidades na área da Informática**
8. **Planos de marketing**
9. **Gestão financeira**
10. **Aspectos microssociais das diversidades étnicas**
  - 10.1 Indígenas
  - 10.2 Negras
  - 10.3 De gêneros e minorias etc.

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação do aluno será contínua e integral, através da participação de atividades em sala de aula, assim como avaliações práticas e escritas.

No que se refere ao percentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SCATENA, Maria Inês Caserta. Ferramentas para a moderna gestão empresarial: teoria, implementação e prática. Editora InterSaberes - 1ª Ed. 2012.

SOBRAL, Felipe; PECCI, Alketa. Administração - Teoria e Prática no Contexto Brasileiro – Editora Pearson, 2ª Ed. 2013.

STADLER, Adriano (Org.); HALICKI, Zélia; ARANTES, Elaine Cristina. Empreendedorismo e Responsabilidade Social. Editora Intersaberes [S.l.], 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COLAMEGO, Eduardo. Extraordinários: Pessoas que vão além do óbvio. Editora Papirus 7 Mares, 2016.

DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor: empreender como opção de carreira. Editora Pearson, 1ª Ed. 2008.

LENZI, Fernando César; SANTOS, Silvio Aparecido dos; CASADO, Tania; RODRIGUES, Leonel Cezar. Talentos Inovadores na Empresa: como identificar e desenvolver empreendedores corporativos. Editora InterSaberes, 2012.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. Editora Pearson, 2006.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. Empreendedorismo: dicas e planos de negócios para o século XXI. Editora InterSaberes, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.26	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	6º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	80h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Cidadania, direitos humanos e responsabilidade social. Contexto sócio-político-econômico de construção das realidades nacional, regional e local. Problemas sociais e grupos vulneráveis. Movimentos sociais e o papel das ONGs como instâncias ligadas ao terceiro setor. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Inovação e negócios de impacto social. Planejamento, elaboração, gestão e avaliação de projetos sociais. Captação de recursos para projetos sociais. O conteúdo da disciplina está alinhado com a proposta de curricularização da extensão, que visa conectar o ensino acadêmico à realidade social por meio de atividades extensionistas. Os estudantes desenvolverão projetos voltados para a solução de problemas reais identificados na comunidade, integrando os conhecimentos técnicos adquiridos durante o curso às demandas externas. As atividades serão realizadas em parceria com organizações locais, empresas, escolas ou instituições públicas, envolvendo temas como desenvolvimento sustentável, inovação tecnológica, responsabilidade social, e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. O conteúdo será dinâmico, adaptando-se às necessidades da comunidade e aos desafios práticos encontrados durante o desenvolvimento dos projetos.

#### **OBJETIVOS**

- Otimizar a capacidade crítica de compreensão das realidades socioeconômicas bem como instrumentalizar os discentes com ferramentas teóricas e práticas necessárias para o planejamento, elaboração, gestão e avaliação de projetos sociais com enfoque na promoção da cidadania, dos direitos humanos e da responsabilidade social, na melhoria dos indicadores socioeconômicos locais e da qualidade de vida dos cidadãos, em especial, de grupos vulneráveis locais, envolvidos direta ou indiretamente nos projetos.

#### **PROGRAMA**

##### 1. UNIDADE I – CONTEXTUALIZAÇÃO

Cidadania, direitos humanos e responsabilidade social;

Contexto socio político-econômico de construção das realidades nacional, regional e local;

Problemas sociais e grupos vulneráveis;

Movimentos sociais;

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);

Inovação e negócios de impacto social;

## 2. UNIDADE II – PLANEJAMENTO

Subsídios para o planejamento, elaboração, gestão e avaliação de projetos sociais de extensão;

Elaboração de um projeto social de extensão;

## 3. UNIDADE III – EXECUÇÃO

Participação das atividades de um projeto social de extensão;

## 4. UNIDADE IV – AVALIAÇÃO DO PROJETO

Organização dos documentos gerados na aplicação do projeto de extensão

Documentação das lições aprendidas durante a aplicação do projeto

Apresentação do relatório final do projeto social.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada é fundamentada na aprendizagem baseada em projetos (ABP), promovendo a interdisciplinaridade e a integração entre o conhecimento acadêmico e as demandas da sociedade. Os estudantes atuarão como protagonistas no processo de aprendizagem, participando ativamente na elaboração, execução e avaliação de projetos extensionistas. As aulas combinarão momentos teóricos e práticos, com atividades em campo, oficinas, visitas técnicas e encontros com a comunidade. A construção do conhecimento será colaborativa, com o incentivo à troca de experiências entre alunos, professores e parceiros externos, e ao uso de ferramentas digitais e tecnológicas que facilitem a gestão e execução dos projetos.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Projeto Social ocorrerá em seus aspectos quantitativo e qualitativo, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Cumprimento de prazos, clareza e coerências na realização dos trabalhos desenvolvidos de forma remota;
- Grau de envolvimento do aluno nas atividades práticas.



- Compromisso com os objetivos do projeto e relacionamento interpessoal com o público externo.

Além disso, a avaliação será contínua e formativa, considerando o engajamento dos estudantes nas atividades extensionistas e a qualidade dos projetos desenvolvidos. Serão observados critérios como a capacidade de articular teoria e prática, o impacto social das soluções propostas, a colaboração em equipe e o nível de interação com a comunidade. Instrumentos de avaliação incluirão relatórios parciais e finais, apresentação pública dos projetos, autoavaliação e avaliação pelos parceiros comunitários. A avaliação também valorizará a inovação, o pensamento crítico e o compromisso dos alunos em gerar mudanças positivas nas realidades trabalhadas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALONSO, Angela. As teorias dos movimentos sociais: um balanço do debate. Lua Nova: Revista de Cultura e Política, São Paulo, 76: 49-86, 2009. Periódico. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-64452009000100003&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-64452009000100003&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 17 Apr. 2023.

COHEN, Ernesto. Avaliação de projetos sociais. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 318 p. ISBN 9878532610577.

PERSEGUINI, ALAYDE (Org.). Responsabilidade Social. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN: 9788543016672

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DIMENSTEIN, Gilberto. O cidadão de papel: a infância, a adolescência e os direitos humanos no Brasil. 24. ed. São Paulo: Ática, 2012. 165 p., il. ISBN 9788508161874

GIDO, Jack. Gestão de projetos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 451 p., il. ISBN 9788522105557 (broch).

LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. 302 p. ISBN 9788537807286

RAMOS, I. C. A., MOURA, P. G. M. de. GIANEZINI, M. GIEHL, P. R. SANTOS, A. BORSA, C. A. SILVEIRA, L. C. L. Captação de recursos para projetos sociais. Curitiba: InterSaberes, 2012.

YUNUS, Muhammad. Criando um negócio social: como iniciativas economicamente viáveis podem solucionar os grandes problemas da sociedade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 220 p. ISBN 9788535239140.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: NOÇÕES DE DIREITO E LEGISLAÇÃO DIGITAL</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.9	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	2º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h		
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Noções e Princípios de Direito em geral; Lei de Introdução ao Direito Brasileiro; Código Civil Brasileiro; Aspectos introdutórios ao Direito Digital.

#### **OBJETIVOS**

Apresentar os conceitos básicos da legislação brasileira, para que os mesmos possam ter noção de seus direitos e deveres como cidadãos e sua aplicabilidade na carreira profissional. Analisar os impactos sociais causados pela transformação digital, trazendo um panorama aos alunos sobre o direito digital, desde seus aspectos introdutórios até regulatórios e, ainda, os impactos nos diversos ramos do direito.

#### **PROGRAMA**

1. Noções e Princípios de Direito em geral: O que é o Direito, Fontes do Direito, Ramos do Direito
2. Lei de Introdução ao Direito Brasileiro: Início da validade da Lei, Duração e revogação da lei, Extraterritorialidade da Lei penal brasileira.
3. Aspectos introdutórios ao Direito Digital: A Sociedade da tecnologia e informação, O direito digital como multi e interdisciplinar, Direito digital e proteção da intimidade, privacidade, honra e imagem, Liberdade de expressão e Direito ao esquecimento na internet, Direito autoral e propriedade intelectual na internet.
4. Direito e internet: Marco Civil da Internet: fundamentos e princípios, Responsabilidade civil dos provedores de internet, Proteção dos usuários no Marco Civil da Internet, Comércio Eletrônico e Lei Geral de Proteção de Dados: fundamentos e princípios.

#### **METODOLOGIA**

As atividades serão desenvolvidas individual e coletivamente, podendo ser utilizados os seguintes procedimentos:

1. Aula expositiva e dialogada com uso de recursos multimídia;

2. Leitura reflexiva de textos;
3. Pesquisa de campo;
4. Oficinas;
5. Estudos dirigidos;
6. Aprendizagem baseada em problemas;
7. Socialização de experiências vivenciadas pelos(as) discentes, por meio de: seminários, painéis fotográficos, produções audiovisuais, escopos de aplicativos e/ou debates em sala de aula;

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

As avaliações serão processuais e terão caráter qualitativo e quantitativo, podendo o(a) discente ser avaliado, individualmente e/ou em grupo, a critério do docente, pela: 1) participação qualitativa na disciplina e 2) compreensão dos conteúdos programáticos, através dos recursos e metodologias descritas neste Programa da Unidade Didática (PUD).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALECRIM, Mateus. Introdução ao direito digital e seus temas. São Paulo: Dialética, 2024. E-book. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/215467>. Acesso em: 05 jul. 2024.

MEZZOMO, Clareci. Introdução ao direito. Caxias do Sul: EDUCS, 2011. E-book. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/3081>. Acesso em: 05 jul. 2024.

MELO, Nehemias Domingos de. Lições de direito civil: teoria geral - das pessoas, dos bens e dos negócios jurídicos. 5 ed. Indaiatuba: Foco, 2023. E-book. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/208879>. Acesso em: 05 jul. 2024.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MARTINS, Guilherme Magalhães; LONGHI, João Victor Rozatti (ORG.) Direito digital: direito privado e internet. 3 ed. Indaiatuba: Foco, 2020. E-book. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/213472> Acesso em: 05 jul. 2024.

ALECRIM, Mateus. Introdução ao direito digital e seus temas. Belo Horizonte, MG: Dialética, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

BRITO, Thaís Oliveira. Herança digital: o que acontece com nossos dados após a morte?. Belo Horizonte, MG: Dialética, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

BLUM, Renato Opice et ai. (Coord.) Temas relevantes de direito digital. São Paulo: Editora Iasp, 2020.

MASCARO, Alysson Leandro. Introdução ao estudo do direito. Rio de Janeiro: Atlas, 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: ÉTICA, DIREITO E LEGISLAÇÃO**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.5	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	2º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

**EMENTA**

Comportamento organizacional, relações interpessoais, conceitos e importância no diálogo e ambiente de trabalho, motivação, cultura organizacional; ética, evolução, conceitos, liderança e ética profissional; a epistemologia da educação ambiental; cidadania organizacional, fundamentos, princípios da constituição e da declaração dos direitos humanos, direitos e deveres individuais e coletivos, direito social.

**OBJETIVOS**

Entender os conceitos relacionados as relações interpessoais, bem como a importância delas nas diversas situações de convivência humana; compreensão da importância da comunicação e da motivação para as relações; conceituar ética e compreender a evolução do conceito; compreender a importância da ética nas relações interpessoais; conhecer os principais códigos de ética da área Informática; Adotar, no contexto da Educação Ambiental, uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo; Abordar a Educação em Direitos Humanos.

**PROGRAMA**
**RELAÇÕES INTERPESSOAIS**

1. Conceitos e importância
2. A importância do diálogo e da comunicação para as relações interpessoais.
3. As relações interpessoais no ambiente de trabalho, no ambiente escolar, no ambiente familiar, no ambiente social.
4. Motivação: conceito, hierarquia das necessidades de Maslow, frustração e insatisfação x motivação e satisfação (fatores de manutenção e de motivação), práticas motivacionais.
5. Ambiente de trabalho: clima organizacional – o que é um bom ambiente de trabalho?

6. Qualidade de vida no ambiente de trabalho.
7. Cultura organizacional: conceito, funções, criando uma cultura organizacional ética, criando uma cultura organizacional voltada para o cliente.
8. Importância da qualidade total para o turismo

## ÉTICA

1. A evolução do conceito de ética
2. Relação entre respeito e ética
3. Ética e sociedade
4. Liderança e ética profissional
5. Costumes, moral e ética
6. Conceito de costumes
7. Conceito de moral
8. Conceito de ética
9. Ética nas profissões
10. Ética na educação
11. Ética nas relações de negócios
12. Códigos de ética: conceitos e objetivos
13. Códigos de ética na área de Informática.

## CIDADANIA ORGANIZACIONAL

1. Fundamentos de Cidadania
2. Declaração Universal dos Direitos Humanos
3. Princípios fundamentais da Constituição Federal
4. A relação entre educação, direitos humanos e formação para a cidadania: sociedade, violência e educação para a cidadania e a construção de uma cultura da paz;
5. Direitos e deveres individuais e coletivos
6. Direitos sociais
7. Cidadania e liderança organizacional
8. Comportamento organizacional
9. Preconceito, discriminação e prática educativa; políticas curriculares, temas transversais, projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos.

## EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

1. A identidade nacional
2. Mestiçagem
3. As revisões acerca da identidade étnico-racial
4. Relação racial e miscigenação
5. Algumas notas sobre cultos afro-religiosos

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANTUNES, M. T. P. *Ética*. [s.l.] ELT Importado Pearson, 2013.

RACHID, Alysso. *Ética profissional e no serviço público*. 1. ed. São Paulo: Rideel, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 jul. 2024.

PERSEGUINI, ALAYDE (Org.). *Responsabilidade Social*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN: 9788543016672

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DIMENSTEIN, Gilberto. *O cidadão de papel: a infância, a adolescência e os direitos humanos no Brasil*. 24. ed. São Paulo: Ática, 2012. 165 p., il. ISBN 9788508161874

GIDO, Jack. *Gestão de projetos*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 451 p., il. ISBN 9788522105557 (broch).

LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. *A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos*. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. 302 p. ISBN 9788537807286

RAMOS, I. C. A., MOURA, P. G. M. de. GIANEZINI, M. GIEHL, P. R. SANTOS, A. BORSA, C. A. SILVEIRA, L. C. L. *Captação de recursos para projetos sociais*. Curitiba: InterSaber, 2012.

YUNUS, Muhammad. *Criando um negócio social: como iniciativas economicamente viáveis podem solucionar os grandes problemas da sociedade*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 220 p. ISBN 9788535239140.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

---



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E AFRICANIDADES</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.61	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	7º (Optativa)	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	0h	
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (5min)

#### **EMENTA**

História das culturas africanas e indígenas e as relações entre África e Brasil, semelhanças e diferenças em suas formações. Colonização e formação étnico-racial no Brasil. Os conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença, racismo, discriminação. As contribuições dos povos indígenas e negros no âmbito sociocultural, científico, tecnológico, histórico, político, religioso, econômico. Movimentos de luta e resistência dos povos negros e indígenas. Marcos legais, legislações e políticas de inclusão. Compreensão introdutória sobre a história e cultura das relações étnico-raciais e seus atravessamentos no estado do Ceará (povos indígenas, negros, quilombolas, ciganos, refugiados). Diversidade étnico-racial e suas interseccionalidades (gênero, raça, classe e sexualidade). Planejamento, desenvolvimento e avaliação de atividades extensionistas.

#### **OBJETIVOS**

- Conhecer processos e conceitos relativos às culturas indígenas, afro-brasileiras, africanas.
- Reconhecer as contribuições dos povos indígenas, afro-brasileiros e africanos nos diferentes âmbitos da sociedade brasileira.
- Refletir criticamente a respeito da diversidade racial, de gênero, sexualidade e de classe de forma interseccional.

#### **PROGRAMA**

##### 1. UNIDADE I

- 1.1 História das culturas africanas e indígenas.
- 1.2 Colonização e formação étnico-racial no Brasil.
- 1.3 Os conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença, racismo, discriminação.

##### 2. UNIDADE II

2.1 As contribuições dos povos indígenas e negros no âmbito sociocultural, científico, tecnológico, histórico, político, religioso, econômico.

2.2 Movimentos de luta e resistência dos povos negros e indígenas.

### 3. UNIDADE III

3.1 Compreensão introdutória sobre a história e cultura das relações étnico-raciais e seus atravessamentos no estado do Ceará (povos indígenas, negros, quilombolas, ciganos, refugiados).

3.2 Diversidade étnico-racial e suas interseccionalidades (gênero, raça, classe e sexualidade).

### 4. UNIDADE IV

4.1 Marcos legais, legislações e políticas de inclusão étnico-raciais.

4.2 Leis 10.639/03 e 11.645/08.

4.3 Imersão em comunidade indígena e quilombola da região

## METODOLOGIA

As estratégias metodológicas adotadas na disciplina irão valorizar a dialogicidade por meio de atividades teóricas e práticas que possibilitem trocas, discussões e vivências acerca da temática. Serão realizados estudos de texto dirigidos; vivências em comunidades tradicionais; círculos de leitura; rodas de conversas sobre produções audiovisuais; aulas de campo em áreas urbanas (visitas a museus, teatros, cinemas, movimentos sociais (entre outros espaços culturais) e em territórios culturais e tradicionais (comunidades quilombolas, indígenas, religiosas, entre outras).

## AVALIAÇÃO

A avaliação será feita de forma processual por meio de diferentes instrumentos avaliativos:

- produção de portfólio em diversas linguagens (audiovisual, etc. .).
- elaboração textual de relatórios, resumos, resenhas, poesia, cordel, etc.
- Produções artístico-culturais (teatro, vídeos, podcasts, músicas, etc.).
- Trabalhos em grupos e compartilhamento de responsabilidades.

Serão avaliados durante o processo da disciplina conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais: principais conceitos trabalhados na disciplina; formas de analisar a realidade social, bem como valores e postura ética e crítica frente aos conteúdos abordados.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL, MEC/SECAD. Orientações e ações para a Educação das relações étnico-raciais. Brasília: Secad, 2006.

BICALHO, Poliene Soares dos Santos. Protagonismo Indígena no Brasil: Movimento, cidadania e direitos (1970-2009). Tese (doutorado) – Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Humanas, Departamento de História, 2010.

CUNHA, Manuela Carneiro da. Índios no Brasil: história, direitos e cidadania. São Paulo: Claro Enigma, 2012.

DOMINGUES, Petrônio. Movimento Negro Brasileiro: Alguns apontamentos Históricos. Tempo [online], vol.12, n.23, 100-122p., 2007. ISSN 1413-7704.

- FULKAXÓ, Nankupé Tupinambá. Entre cartas, crônicas e textos jornalísticos: o que fizemos com nosso povo? Camaçari, BA: Pinaúna, 2019. 157p.
- GOMES, Nilma Lino. Movimento Negro e Educação: Ressignificando e Politizando a Raça. *Revista Educ. Soc.*, Campinas, v. 33, n. 120, 727-744p., jul.-set. 2012.
- GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. Movimento Negro e Educação. *Revista Brasileira de Educação*, n. 15, 134-158p., set./out./nov./dez. 2000.
- GUIMARÃES, Antonio Sérgio Alfredo. Racismo e Anti-Racismo no Brasil. *Novos Estudos - CEBRAP*, n. 43, 26-44p., nov., 1995.
- KAMBEBA, Márcia. O lugar do saber ancestral. São Paulo: Uk'a Editorial, 2021. 142p. ISBN 9786599128219.
- MACHADO, Carlos. Ciência, Tecnologia e Inovação Africana e Afrodescendente. Salvador: Editora Ogum's, 2014.
- MUNANGA, Kabengele. Origens Africanas do Brasil Contemporâneo: Histórias, Línguas, Culturas e Civilizações. São Paulo: Editora Global, 2009.
- MUNDURUKU, Daniel. Mundurukando 2: roda de conversa com educadores. São Paulo: Uka Editorial, 2017. ISBN 9788564045073.
- QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2005.
- RIBEIRO, Djamila. Pequeno Manual Antirracista. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- SCHUCMAN, Lia Vainer. Racismo e Antirracismo: a categoria raça em questão. *Psicologia Política*, v. 10, n. 19, 41-55p., jan.– jun., 2010.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2004.
- GOMES, Nilma Lino. O movimento negro educador. Saberes construídos na luta por emancipação. Petrópolis, RJ: vozes, 2017.
- NASCIMENTO, Elisa Larkin. Introdução às antigas civilizações africanas, in *Sankofa: matrizes africanas da Cultura Brasileira*, Org. E. L. Nascimento, Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1996.
- PEREIRA, Amilcar Araujo. (Org.). Educação das relações étnico-raciais no Brasil: trabalhando com histórias e culturas africanas e afro-brasileiras nas salas de aula. 1ed. Brasília: Fundação Vale/UNESCO, 2014.
- ROCHA, Rosa Maria de Carvalho. A história da África na educação básica: almanaque pedagógico – referenciais para uma proposta de trabalho. Belo Horizonte: Nandyala, 2009.
- SALES, Augusto dos. A Lei no 10.639/03 como fruto da luta anti-racista do Movimento Negro. In: *Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal nº 10.639/03 (Coleção Educação para todos)*. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

SILVA, Douglas Verrangia Corrêa da. A educação das relações étnico-raciais no ensino de Ciências : diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos. São Carlos: UFSCar, 2009.

SANTOS, Antônio Bispo dos. Quilombos, Modos e Significados. Editora COMEPI, Teresina/PI, 2007.

SOUZA, Irene Sales de e MOTTA, Fernanda P. de Carvalho. Discutindo sobre a diversidade étnica e cultural nas práticas pedagógicas. In: Cadernos de Formação –Fundamentos Sociológicos e Antropológicos da Educação, Org. Dagoberto José Fonseca, São Paulo: Programa Pedagogia Cidadã, PROGRAD, UNESP, 2003.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
 COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM  
 ENGENHARIA DE SOFTWARE  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.60	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	1º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

### EMENTA

- Noções preliminares de leitura instrumental com a utilização de textos em línguas diversas.
- Identificação de processos de estruturação morfossintática das línguas inglesa e portuguesa e sua utilidade para a leitura instrumental.
- Conscientização sobre o melhor uso de plataformas de tradução online como ferramentas de apoio à leitura.
- Prática de leitura instrumental com textos de assuntos e gêneros textuais diversos.
- Prática de leitura instrumental com textos da área de informática.

### OBJETIVOS

A disciplina pretende contribuir para que os(as) alunos(as) desenvolvam maior grau de proficiência leitora em uma língua que eles(as) não dominam completamente (nesse caso, a língua inglesa), para que possam aplicar as habilidades adquiridas na prática profissional para a qual estão sendo formados(as).

### PROGRAMA

#### 1. ESTRATÉGIAS DE LEITURA

- 1.1 Identificação de aspectos não-verbais do texto;
- 1.2 Gênero textual e seu papel na leitura instrumental;
- 1.3 Reconhecimento de palavras/expressões cognatas e palavras/expressões chaves;
- 1.4 Identificação de elementos morfossintáticos de textos em língua portuguesa, em preparação para o trabalho de reconhecimento deles em inglês;
- 1.5 Noções conceituais e prática de skimming e scanning.

#### 2. PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PALAVRAS E SINTAGMAS NOMINAIS

- 2.1 Prefixação e sufixação;
- 2.2 Composição e conversão;
- 2.3 Formação dos sintagmas nominais em inglês;

- 2.4 Referência pronominal.
- 3. **VERBOS E SINTAGMA VERBAL**
  - 3.1 Classes verbais;
  - 3.2 Gramaticalização;
  - 3.3 Formação dos sintagmas verbais em inglês;
  - 3.4 Noções de tempo, voz e aspecto verbal.
- 4. **USO DO DICIONÁRIO E DE PLATAFORMAS ONLINE DE TRADUÇÃO**
  - 4.1 Organização dos verbetes de um dicionário;
  - 4.2 Uso de plataformas online de tradução como dicionário;
  - 4.3 Discussões sobre problemas decorrentes do uso de plataformas online de tradução.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, práticas de leitura, resolução de exercícios.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em duas etapas: N1, N2, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Realização de exercícios e trabalhos individuais e/ou coletivos; seminários Interativos; Avaliações escritas: testes e provas.

No que se refere ao percentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- GALLO, Lígia Razera. Inglês instrumental para informática: módulo I. São Paulo: Ícone, 2008.
- CRUZ, Décio Torres. English Online: Inglês Instrumental para Informática. 1. Ed. São Paulo: DISAL, 2013.
- THOMPSON, Marco Aurélio. Inglês Instrumental: estratégias de leitura para informática e internet. São Paulo: Érica, 2016.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- DICIONÁRIO Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês: português-inglês, inglês-português. New York: Oxford University Press, 2009.
- EASTWOOD, John. Oxford learner's grammar: grammar builder. New York: Oxford University Press, 2006.

MURPHY, Raymond; SMALZER, William R. Grammar in use intermediate: reference and practice for students of North American english. 3. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

OXFORD photo dictionary. 16. ed. New York: Oxford University Press, 2007.

SOARS, John; SOARS, Liz. New headway: beginner, student book. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2009.

SOARS, John; SOARS, Liz. New headway: elementary, student book. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2006.

SOARS, John; SOARS, Liz. New headway: elementary, workbook with key. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2006.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.8	80h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	2º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h		80h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

Tipos de Conhecimentos. Saberes tradicionais e saberes científicos. Tecnologias e culturas. Sociedades, ambiente e desenvolvimentos. Sistemas produtivos e relações de trabalho. Globalização e Sociedade em Rede. Inovação e tecnologias Sociais. Relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. O conteúdo da disciplina está alinhado com a proposta de curricularização da extensão, que visa conectar o ensino acadêmico à realidade social por meio de atividades extensionistas. Os estudantes desenvolverão projetos voltados para a solução de problemas reais identificados na comunidade, integrando os conhecimentos técnicos adquiridos durante o curso às demandas externas. As atividades serão realizadas em parceria com organizações locais, empresas, escolas ou instituições públicas, envolvendo temas como desenvolvimento sustentável, inovação tecnológica, responsabilidade social, e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. O conteúdo será dinâmico, adaptando-se às necessidades da comunidade e aos desafios práticos encontrados durante o desenvolvimento dos projetos.

### **OBJETIVOS**

Instrumentalizar os(as) discentes com ferramentas teóricas e práticas a respeito dos conteúdos Ciências, Tecnologia, Sociedade e suas interrelações visando promover uma formação crítica e humanística necessárias para a formação holística dos sujeitos.

### **PROGRAMA**

1. Tipos de conhecimentos na extensão: Promover a integração entre saberes tradicionais e científicos, valorizando o diálogo de conhecimentos na construção de soluções comunitárias.
2. Sociedades, culturas, ambiente, tecnologias e formas de desenvolvimento na extensão: Analisar e aplicar conhecimentos em contextos locais, buscando promover um desenvolvimento sustentável e inclusivo.
3. Sistemas produtivos e relações de trabalho na extensão: Estudar e intervir nas dinâmicas produtivas e laborais, visando melhorar as condições de trabalho e fortalecer economias locais.



4. Globalização e a sociedade em rede na extensão: Explorar os impactos da globalização e das redes sociais na vida comunitária, incentivando o uso consciente dessas ferramentas para o desenvolvimento social.
5. Inovação e tecnologias sociais na extensão: Desenvolver e implementar inovações tecnológicas que atendam às necessidades das comunidades, promovendo inclusão e melhor qualidade de vida.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada é fundamentada na aprendizagem baseada em projetos (ABP), promovendo a interdisciplinaridade e a integração entre o conhecimento acadêmico e as demandas da sociedade. Os estudantes atuarão como protagonistas no processo de aprendizagem, participando ativamente na elaboração, execução e avaliação de projetos extensionistas. As aulas combinarão momentos teóricos e práticos, com atividades em campo, oficinas, visitas técnicas e encontros com a comunidade. A construção do conhecimento será colaborativa, com o incentivo à troca de experiências entre alunos, professores e parceiros externos, e ao uso de ferramentas digitais e tecnológicas que facilitem a gestão e execução dos projetos. Socialização de experiências vivenciadas pelos(as) discentes, por meio de: seminários, painéis fotográficos, produções audiovisuais, escopos de aplicativos e/ou debates em sala de aula;

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AValiação**

As avaliações serão processuais e terão caráter qualitativo e quantitativo, podendo o(a) discente ser avaliado, individualmente e/ou em grupo, a critério do docente, pela: 1) participação qualitativa na disciplina e 2) compreensão dos conteúdos programáticos, através dos recursos e metodologias descritas neste Programa da Unidade Didática (PUD). Além disso, a avaliação será contínua e formativa, considerando o engajamento dos estudantes nas atividades extensionistas e a qualidade dos projetos desenvolvidos. Serão observados critérios como a capacidade de articular teoria e prática, o impacto social das soluções propostas, a colaboração em equipe e o nível de interação com a comunidade. Instrumentos de avaliação incluirão relatórios parciais e finais, apresentação pública dos projetos, autoavaliação e avaliação pelos parceiros comunitários. A avaliação também valorizará a inovação, o pensamento crítico e o compromisso dos alunos em gerar mudanças positivas nas realidades trabalhadas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MARTINI, Renato. Sociedade da informação: para onde vamos. 1. ed. São Paulo, SP: Trevisan, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 12 ago. 2024.

FRACALANZA, Ana Paula et al. (org.). Sociedade, meio ambiente e cidadania em tempos de pandemia. São Paulo, SP: Blucher, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 12 ago. 2024.

Pozo, Juan Ignacio. A Aprendizagem e o ensino de ciências : do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COSTA, Tassio Ricardo Martins da (ed.). Novas tecnologias digitais: impactos físicos e mentais em adolescentes. [S.l.]: Neurus, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 12 ago. 2024.

Delizoicov, Demétrio. Ensino de ciências : fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.

GIDDENS, Anthony. Sociologia. Ed. 6. São Paulo: Penso, 2011 ISBN: 9788563899262

SILVA, Maria Cristina da; FLORENTINO, Ligiane Aparecida; PAPANIDIS, Otávio Soares (org.). Educação ambiental: a sustentabilidade em construção. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 12 ago. 2024.

LIMA, Nabylla Fiori de. Ciência, tecnologia e sociedade. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 12 ago. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LIBRAS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.63	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
20h	20h	
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

História da Educação de Surdos. Cultura e Identidade Surda. Noções básicas de Libras. Organização linguística da Libras para uso cotidiano. Vocabulário. Fonética. Fonologia. Sintaxe. Expressões faciais e corporais como elementos linguísticos. Noções de variação linguística. Comunidade Surda, Libras e Tecnologia. Tecnologia Assistiva.

#### **OBJETIVOS**

- Compreender conceitos básicos relacionados à Libras e à Comunidade Surda;
- Analisar a história da experiência educacional dos Surdos no Brasil;
- Compreender a Cultura Surda a partir da visualidade e dos marcadores culturais;
- Estabelecer comunicação básica/funcional em Libras;
- Refletir sobre a relação entre a Comunidade Surda e a Tecnologia.

#### **PROGRAMA**

1. Mitos e verdades sobre a Libras, a surdez e o Surdo;
2. Contextualização da educação de Surdos;
3. Fundamentos da educação de Surdos;
4. Alfabeto manual e números;
5. Saudações;
6. Perguntas e respostas básicas;
7. Pronomes interrogativos, pessoais e demonstrativos;
8. Advérbios de tempo e lugar;

9. Verbos e tipos de verbos;
10. Adjetivos e descrição imagética;
11. Vocabulário contextualizado;
12. Atividades práticas de sinalização;
13. Tecnologia assistiva.

## **METODOLOGIA**

- Aulas expositivas e dialogadas com leitura e discussão de imagem;
- Práticas de conversação e filmagem;
- Dinâmicas e brincadeiras da cultura surda;
- Grupos de Trabalho;
- Apresentações em Libras;
- Exposição e debate de filmes, séries e/ou documentários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e terá caráter diagnóstico, formativo, visando ao acompanhamento permanente do estudante. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

1. Grau de participação do estudante em atividades que exijam produção individual e em equipe;
2. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos aprendidos;
3. Criatividade e o uso de recursos diversificados, incluindo recursos didáticos de tecnologias digitais;
4. Postura da atuação discente;
5. Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, estudos de caso, relatórios de pesquisa, resenhas, produção de vídeos em Libras, apresentação de trabalhos e/ou diálogos em Libras, seminários, curtas-metragens bilíngues (Libras/Português), entre outros.

Segundo o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE, a frequência mínima de 75% é requisito para a aprovação no Componente Curricular.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GESSER, A. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da Língua de Sinais e da realidade Surda. São Paulo: Parábola, 2012.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; TEMOTEO, J. G.; MARTINS A. C. Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: a Libras em suas mãos. São Paulo: Editora da USP (Edusp), 2017.

QUADROS, R. M; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E. Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Ciranda Cultural, 2009.

SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

FELIPE, T. A. Libras em Contexto: curso básico. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

GESSER, A. O Ouvinte e a Surdez : Sobre Ensinar e Aprender Libras. São Paulo: Editora Parábola, 2013.

BRITO. L F. Por uma gramática de línguas sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARTES</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.65	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
30h	10h	
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Conceitos de arte. A arte na sociedade contemporânea. As funções e as linguagens da arte. A arte enquanto produto comercial. História da arte: arte pré-histórica, arte africana e afro-brasileira, arte indígena, arte ocidental e arte brasileira. Elementos da linguagem musical: som, silêncio, tom, ruído, parâmetros do som, melodia, ritmo e harmonia. Introdução à teoria musical. Desenvolvimento de produto artístico.

#### **OBJETIVOS**

1. Compreender o que é arte e seus efeitos na sociedade e na vida cotidiana;
2. Refletir sobre as funções da arte e os efeitos de sua comercialização;
3. Desenvolver um olhar sensível e crítico às obras de arte em suas diversas facetas e linguagens;
4. Refletir a arte enquanto construção humana e naturalmente diversa;
5. Analisar a arte em seu papel na educação;
6. Apreciar a multiplicidade da arte no espaço e no tempo;
7. Reconhecer as possibilidades artísticas através da audição, da apreciação de ambientes sonoros e da criação musical;
8. Estimular a criatividade e a autonomia através de produções artísticas.

#### **PROGRAMA**

#### **UNIDADE I – INTRODUÇÃO À ARTE**

1. Conceitos de arte;

2. A arte na sociedade contemporânea e seu caráter comercial;
3. Funções da arte;
4. Linguagens da arte;
5. Por que estudar arte?;
6. Arte e diversidade cultural: reflexões sobre gênero, raça, sexualidade e acessibilidade.

## **UNIDADE II – HISTÓRIA DA ARTE**

1. Arte pré-histórica;
2. Arte africana e afro-brasileira;
3. Arte indígena;
4. Arte ocidental;
5. Arte brasileira.

## **UNIDADE III – ELEMENTOS DA LINGUAGEM MUSICAL**

1. O som e o silêncio;
2. Tom e ruído na música;
3. Os parâmetros do som;
4. Melodia, ritmo e harmonia;
5. Introdução à Teoria Musical.

## **UNIDADE IV – PRODUÇÃO ARTÍSTICA**

1. Formas de fazer arte: Cinema, Dança, Desenho, Escultura, Fotografia, Literatura, Teatro, Performance, Música e Pintura;
2. Desenvolvimento de produto artístico.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas-dialogadas, fazendo o uso de debates, apreciação de obras de arte e produções artísticas individuais e coletivas. As aulas práticas terão como foco a apreciação, a reprodução e a criação artística. Como recursos, poderão ser utilizados quadro branco, pincel, projetor, caixas de som, tintas, pinceis, equipamentos eletrônicos para produção de áudio e vídeo, entre outros.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua durante todo o percurso da disciplina. Durante o processo avaliativo, serão incentivados a apreciação musical orientada, a reflexão, a experimentação criativa e o autodesenvolvimento. Alguns métodos avaliativos que podem ser utilizados (conforme ROD/2015): observação diária dos estudantes durante a aplicação de suas diversas; atividades; trabalhos individuais e/ou coletivos; provas práticas e provas orais; seminários; projetos interdisciplinares;

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, A. M. Arte-educação: leitura no subsolo. São Paulo: Cortez, 1997.

GOMBRICH, E. H. A História da arte. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1993.

SCHAFER, Murray. Educação Sonora. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2009

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AFONSO, Germano Bruno (org.). Ensino de história e cultura indígenas. Editora Intersaberes. Livro. (306 p.). ISBN 9788559721812.

CHEDIAK, Almir. Harmonia e Improvisação, v. 1. Rio de Janeiro: Lumiar Editora, 1986.

DUARTE Jr., João Francisco. Fundamentos Estéticos da Educação. Campinas, SP: Papirus, 2002.

LOURO, Guacira L. Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

MATTOS, Regiane Augusto de. História e cultura afro-brasileira. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2016. 217 p. ISBN 9788572443715.

MEIRA, Beá. Percursos da arte: volume único: ensino médio: arte / Beá Meira, Silvia Soter, Rafael Presto. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.64	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
20h	20h	
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Prática de esportes individuais e coletivos, atividades físicas voltadas para a saúde (nas dimensões física, social e emocional), lazer e para o desenvolvimento da cultura corporal de movimento.

#### **OBJETIVOS**

Ampliar a formação acadêmica por meio de práticas físicas e esportivas voltadas para o desenvolvimento de cultura corporal de movimento, conhecimento sobre o corpo, saúde e cultura esportiva, bem como estimular o pensamento crítico acerca da importância e o tratamento desses temas na sociedade.

#### **PROGRAMA**

- Atividades pré-desportivas: alongamento e flexibilidade, aquecimento, atividades físicas cardiorrespiratórias e neuromusculares;
- Atividades esportivas: ensino e prática de fundamentos esportivos individuais e coletivos, jogo desportivo;
- Atividades de relaxamento, volta à calma, discussão e socialização.

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, demonstrativas e práticas em ambiente próprio para a prática de atividades físicas e esportivas, utilizando de uma perspectiva pedagógica crítica, feedback aumentado no ensino de técnicas e materiais esportivos diversos.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e

análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da aprendizagem será realizada em duas etapas, em concordância com o rege a Subseção III, Art. 54 a 57 do Regulamento da Organização Didática, podendo ser instrumentalizada por meio da aplicação de provas, da realização de trabalhos em sala de aula e/ou em domicílio, da execução de projetos orientados, de experimentações práticas, entrevistas ou outros instrumentos, considerando o caráter progressivo da avaliação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CASTELLANI FILHO, L. Educação Física, esporte e lazer: reflexões nada aleatórias. Campinas: Autores Associados, 2013.

GOMES, ANTONIO CARLOS. Treinamento desportivo: Estruturação e periodização. 2ª Edição. Artmed, 2009.

MC ARDLE, WILLIAM D. KATCH, FRANK I. KATCH, VITOR L. Fisiologia do exercício: Nutrição, energia e desempenho humano. 7ª Edição. Guanabara Koogan, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FREIRE, J. B. Ensinar esporte, ensinando a viver. Porto Alegre: Mediação, 2014.

KUNZ, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. Editora: UNIJUÍ, 2000.

NIEMAN, DAVID C. Exercício e Saúde: Teste e Prescrição de Exercício. 6ª Edição. Manole, 2010

TOLEDO, ROBERTO. Gestão do esporte universitário. Aleph, 2006

WEINECK, J. Anatomia aplicada ao esporte. São Paulo: Manole, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.67	40h	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
20h	20h	
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

### **EMENTA**

História da Educação ambiental e principais documentos. Reflexões contemporâneas e transversalidade. Diferentes tipos de abordagens e metodologias. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. A emergência da Educação Ambiental no Brasil. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação. Educação ambiental na educação informal.

### **OBJETIVOS**

- Compreender os aspectos históricos, culturais, sociais e operacionais da Educação ambiental;
- Conhecer e discutir os desafios da Educação ambiental na sociedade atual.

### **PROGRAMA**

1. Conceitos de Educação Ambiental;
2. Pressupostos teórico-metodológico da Educação Ambiental;
3. Histórico da Educação Ambiental;
4. Estudo dos problemas ambientais que afetam o planeta;
5. Política Nacional de Educação Ambiental;
6. Principais documentos que norteiam o Ensino da Educação Ambiental;
7. Consumo, consumismo e meio ambiente;
8. Agenda 21;
9. Agenda 2030;
10. Resíduos sólidos;

11. Desenvolvimento de Projetos;
12. Pegada Ecológica;
13. Créditos de Carbono

## **METODOLOGIA**

- Aulas expositivas pautadas nos livros texto e artigos para leitura, análise e síntese;
- Incursões ao campo;
- Elaboração e apresentação de projetos pelos estudantes.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados através do instrumento abaixo:

- Elaboração e apresentação de projetos.

Segundo o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE, a frequência mínima de 75% é requisito para a aprovação no Componente Curricular. Destaca-se, todavia, que a carga horária destinada à realização de atividades não presenciais não será contabilizada para fins de controle de frequência discente, sendo o registro de faltas realizado apenas quando da sua ausência em aulas presenciais.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental: práticas inovadoras de educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2006.

PEDRINI, Alexandre. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo, SP: Gaia, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 10 set. 2024.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEONARD, Annie. A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

MEDINA, Naná. Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação. Petrópolis, RJ: Vozes. 2011.

PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria. Educação ambiental e sustentabilidade. Editora Manole. 2005.

PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo; BRUNA, Gilda. Curso de gestão ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520433416>> Acesso em: 20 mar. 2018.

SANTOS, Márcia Maria. Educação ambiental para o ensino básico. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 10 set. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---



# Formação Básica em Matemática





**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA BÁSICA</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.2	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	1º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h	0h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

Conjuntos e Conjuntos numéricos. Função do 1º e 2º grau; Função exponencial; Função logarítmica; Noções de Matemática Financeira.

### **OBJETIVOS**

- Realizar operações com conjuntos;
- Resolver problemas envolvendo conjuntos;
- Caracterizar diferentes tipos de conjuntos numéricos;
- Construir gráficos e tabelas através de modelos matemáticos;
- Interpretar e solucionar as situações problemas modeladas através de funções;
- Conceituar algébrica e graficamente as funções polinomiais, exponenciais e logarítmicas
- Resolver problemas envolvendo porcentagem, juros simples e juros compostos.

### **PROGRAMA**

1. Unidade I - Conjuntos e conjuntos numéricos
  - 1.1 Propriedades de conjuntos;
  - 1.2 Classificação de conjuntos;
  - 1.3 Operações com conjuntos;
  - 1.4 Conjuntos numéricos;
  - 1.5 Intervalos.
2. Unidade II – Função do primeiro e segundo grau
  - 2.1 Introdução à função do 1º grau;
  - 2.2 Representação gráfica da função do 1º grau;

- 2.3 Aplicações da função do 1º grau;
  - 2.4 Equação e inequação do 1º grau;
  - 2.5 Introdução à função do 2º grau;
  - 2.6 Representação gráfica da função do 2º grau;
  - 2.7 Aplicação da função do 2º grau;
  - 2.8 Equação e inequação do 2º grau.
3. Unidade III – Função exponencial
- 3.1 Propriedades de potenciação e radiciação;
  - 3.2 Função exponencial;
  - 3.3 Equação exponencial;
  - 3.4 Inequação exponencial.
4. Unidade – IV – Função logarítmica
- 4.1 Logaritmo - conceituação;
  - 4.2 Propriedades dos logaritmos;
  - 4.3 Função logarítmica;
  - 4.4 Equação logarítmica;
  - 4.5 Inequação logarítmica.
5. Unidade V – Matemática Financeira
- 5.1 Porcentagem;
  - 5.2 Juros simples;
  - 5.3 Juros Compostos.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GELSON, Iezzi et al. Fundamentos de Matemática Elementar :Matemática comercial, financeira e estatística. v. 11. São Paulo: Moderna, 2005.

GELSON, Iezzi et al. Fundamentos de Matemática Elementar :Conjuntos - Funções. v. 01 . São Paulo: Moderna, 2005.

LIMA, Elon Lages et al. A Matemática do ensino médio: volume 2. 6.ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. 374 p. (Professor de matemática, 2). ISBN 8585818115.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GELSON, Tezzi et al. APOIO – Matemática: Ciência e aplicações: Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.

CRESPO, Atonio Arnot. Matemática financeira fácil.14. São Paulo: Saraiva, 2009.

ASSAF NETO, Alexandre. Matemática financeira e suas aplicações. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PUCCHINI, de Lima. Matemática financeira. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.7	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	2º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Teoria dos Conjuntos. Relações e Funções. Análise Combinatória. Indução Matemática. Estruturas Algébricas.

#### **OBJETIVOS**

Compreender conceitos e resolver problemas associados a conjuntos finitos com base na aritmética dos números naturais, aplicando os resultados na solução de problemas concretos.

#### **PROGRAMA**

1. TEORIA DOS CONJUNTOS
  - 1.1 Teoria de conjuntos e relações entre conjuntos.
2. RELAÇÕES E FUNÇÕES
  - 2.1 Definição, propriedades, tipos de funções.
  - 2.2 Propriedades dos números inteiros.
3. INDUÇÃO MATEMÁTICA
  - 3.1 O Princípio de Indução Matemática
  - 3.2 Definição por Recorrência
  - 3.3 Progressões
  - 3.4 Somatórios
  - 3.5 Binômio de Newton
4. ANÁLISE COMBINATÓRIA
  - 4.1 Permutação, arranjo e combinação.

## 5. ESTRUTURAS ALGÉBRICAS

- 5.1 Propriedades básicas
- 5.2 Teorema Fundamental da Aritmética
- 5.3 Relação de equivalência

### METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários. As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### AVALIAÇÃO

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

PETROLI T. Matemática discreta. Páginas: 170. Editora: Contentus Edição: 1<sup>a</sup>. Idioma: Português ISBN: 9786559350377

LIPSCHUTZ, S. Teoria e Problemas de Matemática Discreta. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

STEIN, C.; DRYSDALE, R. L.; BOGART, K. Matemática Discreta para Ciências da Computação. 1<sup>a</sup> edição ed. [s.l.] Pearson Universidades, 2013.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

HEFEZ, A. Elementos de Aritmética. 2. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.

JOHNSONBAUGH, R. Discrete Mathematics. 6. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.

LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. Matemática Discreta: Textos Universitários. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

RABUSKE, M. A. Introdução à Teoria dos Grafos. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.

GOLDBARG, Marco Cesar. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.13	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	3º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
80h		0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Estatística Descritiva. Teoria das Probabilidades. Distribuições Discretas de Probabilidades. Distribuições Contínuas de Probabilidades. Teoria da Amostragem. Estimaco de Parâmetros. Testes de Hipótese. Correlaco e Regresso.

**OBJETIVOS**

Analisar e interpretar conjuntos de dados experimentais. Compreender a linguagem estatística, construir e interpretar tabelas e gráficos. Calcular medidas descritivas e interpretá-las. Conhecer as técnicas de probabilidade, de amostragem e sua utilizaço. Aplicar testes comparativos entre grupos, trabalhar com correlaco e análise de regresso.

**PROGRAMA**

1. ORGANIZAÇO E APRESENTAÇO DE DADOS
  - 1.1 Pesquisas, dados, variabilidade e estatística
  - 1.2 A estatística e a informática
  - 1.3 Modelos
  - 1.4 Conceitos básicos
2. MEDIDAS DE POSIÇO
  - 2.1 Média aritmética
  - 2.2 Mediana.
  - 2.3 Moda
  - 2.4 Quartis
3. MEDIDAS DE DISPERSO

- 3.1 Amplitude total
  - 3.2 Desvio médio
  - 3.3 Variância
  - 3.4 Desvio-padrão
  - 3.5 Coeficiente de variação.
4. TEORIA DAS PROBABILIDADES
- 4.1 Experimento aleatório
  - 4.2 Espaço amostral
  - 4.3 Eventos
  - 4.4 Conceito clássico de probabilidade
  - 4.5 Conceito axiomático de probabilidade
  - 4.6 Processos estocásticos e diagrama da árvore
  - 4.7 Teorema de Bayes.
5. VARIÁVEIS ALEATÓRIAS
- 5.1 Conceito
  - 5.2 Variável aleatória discreta
  - 5.3 Distribuição de probabilidade simples e acumulativa
  - 5.4 Variável aleatória contínua
  - 5.5 Função densidade de probabilidade e função distribuição
  - 5.6 Esperança matemática e outras medidas
  - 5.7 Distribuições conjuntas.
6. DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE
- 6.1 Distribuição de Bernoulli
  - 6.2 Distribuição uniforme
  - 6.3 Distribuição binomial
  - 6.4 Distribuição de Poisson
  - 6.5 Distribuição geométrica
  - 6.6 Distribuição hipergeométrica
  - 6.7 Distribuição normal.
7. TEORIA DA AMOSTRAGEM
- 7.1 Amostragem probabilística e não probabilística
  - 7.2 Técnicas de retirada de amostras: aleatória simples, sistemática, estratificada e amostragem múltiplas
  - 7.3 Distribuições normais: média, variância e frequência relativa
  - 7.4 Distribuições amostrais teóricas: "t" de Student
  - 7.5 Distribuição qui-quadrado
8. ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS



- 8.1 Conceitos básicos
- 8.2 Estimador e estatística
- 8.3 Critérios para estimação
- 8.4 Estimação por ponto da média e variância
- 8.5 Estimação por intervalos de confiança da média e variância.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística: para cursos de engenharia e informática. São Paulo: Atlas, 2004.
- FONSECA, J. S. F. Curso de Estatística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística Básica. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BRAULE, R. Estatística Aplicada com Excel: para cursos de administração e economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
- COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Blucher, 2002.
- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma F. Estatística Aplicada à Engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística Básica. 4. ed. São Paulo: Atual, 1999.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM  
ENGENHARIA DE SOFTWARE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.42	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Lógica Proposicional. Linguagem e Semântica. Sistemas Dedutivos. Aspectos Computacionais. O Princípio da Resolução. Lógica de Predicados. Substituição e Resolução. Introdução ao PROLOG. Aplicações em Computação: Introdução à Especificação e Verificação de Programas.

**OBJETIVOS**

Entender as lógicas proposicional e predicativa do ponto de vista da verificação de propriedades por elas expressas, permitindo que o aluno seja capaz de identificar o tipo de lógica que pode ser usada para especificar um sistema ou propriedade, bem como realizar a modelagem de sistemas e propriedades por meio da lógica escolhida. Desenvolver conceitos de lógica proposicional e predicativa, prova automática de teoremas e programação em lógica.

**PROGRAMA**

1. Unidade I - Lógica Proposicional
  - 1.1 Introdução
  - 1.2 Linguagem Proposicional
  - 1.3 Expressando ideias com uso de fórmulas
2. Unidade II - Linguagem e Semântica
  - 2.1 Fórmulas e subfórmulas.
  - 2.2 Tamanhos de fórmulas.
  - 2.3 Semântica.
  - 2.4 Satisfatibilidade, Validade e Tabelas da Verdade.
  - 2.5 Consequência lógica.
3. Unidade III - Sistemas Dedutivos

- 3.1 O que é um sistema dedutivo.
  - 3.2 Axiomatização.
  - 3.3 Substituições.
  - 3.4 Axiomas, Dedução e Teoremas.
  - 3.5 O Teorema da Dedução.
  - 3.6 Introdução à Dedução Natural.
  - 3.7 Introdução ao Método dos Tableaux Analíticos.
  - 3.8 Correção e Completude.
  - 3.9 Decidibilidade.
4. Unidade IV - Lógica de Predicados
- 4.1 Introdução.
  - 4.2 A Linguagem de Predicados Monádicos e Poliádicos.
  - 4.3 Semântica.
  - 4.4 Dedução Natural.
  - 4.5 Axiomatização.
  - 4.6 Correção e Completude.
  - 4.7 Decidibilidade e Complexidade.
5. Unidade V - Introdução ao Prolog
- 5.1 Cláusulas de Horn.
  - 5.2 PROLOG.
  - 5.3 Estratégia de resolução em PROLOG

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GERSTING, Judith L., Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

SILVA, Flávio S. C. da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana C. V. de. Lógica para Computação. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

RESULTADOS, A.-A. I. DE. Lógica matemática. Disponível em:  
<<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/150814>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo, SP: Nobel, 2011. 203 p. ISBN 9788521304036.

HUTH, Michael; RYAN, Mark. Lógica em ciência da computação: modelagem e argumentação sobre sistemas. 2. Ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2008. 322p.

FAVERO, Eloi L. Programação em Prolog: Uma abordagem prática. Universidade Federal do Pará, 2006. Disponível em: <http://faveru.ufpa.br/>. Acesso em: 14 de Março de 2016.

SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 220 p. ISBN 9788535229615

STEIN, Clifford et. al. Matemática Discreta para Ciência da Computação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581437699.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



# Formação Tecnológica em Sistemas de Informação





**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: AUDITORIA E SEGURANÇA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.44	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### EMENTA

Os conceitos e os tipos de ameaças, riscos e vulnerabilidades dos sistemas de informação. O conceito e os objetivos da segurança de informações. O planejamento, implementação e avaliação de políticas de segurança de informações. O conceito e os objetivos da auditoria de sistemas de informação. Técnicas de auditoria em sistemas de informação. Softwares de auditoria. Estrutura da função de auditoria de sistemas de informação nas organizações.

#### OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer os tipos de ameaças e vulnerabilidades dos sistemas de informação;
- Planejar, implementar e avaliar políticas de segurança da informação;
- Utilizar softwares para realizar auditorias;
- Identificar as estruturas da auditoria de sistemas de informação nas organizações.

#### PROGRAMA

1. **Conceitos Fundamentais de Segurança da Informação**
  - 1.1 Exploração dos conceitos de ameaças, riscos e vulnerabilidades nos sistemas de informação.
  - 1.2 Classificação e exemplos de diferentes tipos de ameaças.
2. **Segurança da Informação: Conceitos e Objetivos**
  - 2.1 Definição do conceito de segurança da informação e sua importância para as organizações.
  - 2.2 Identificação dos objetivos primordiais da segurança da informação.
3. **Planejamento, Implementação e Avaliação de Políticas de Segurança de Informações**
  - 3.1 Processo de planejamento de políticas de segurança.
  - 3.2 Estratégias para implementação eficaz de políticas de segurança.

- 3.3 Métodos de avaliação e melhoria contínua das políticas de segurança.
- 4. **Auditoria de Sistemas de Informação: Conceitos e Objetivos**
  - 4.1 Compreensão do conceito e dos objetivos da auditoria de sistemas de informação.
  - 4.2 Importância da auditoria na garantia da integridade, confidencialidade e disponibilidade das informações.
- 5. **Técnicas de Auditoria em Sistemas de Informação**
  - 5.1 Exploração de técnicas utilizadas na auditoria de sistemas de informação.
  - 5.2 Exemplos de procedimentos de auditoria e sua aplicação prática.
- 6. **Softwares de Auditoria**
  - 6.1 Revisão de softwares específicos utilizados para fins de auditoria de sistemas.
  - 6.2 Demonstração prática do uso de softwares de auditoria.
- 7. **Estrutura da Função de Auditoria de Sistemas de Informação nas Organizações**
  - 7.1 Organização e papel da função de auditoria de sistemas de informação.
  - 7.2 Integração da função de auditoria com outras áreas da organização.
  - 7.3 Descrição das responsabilidades e competências dos profissionais de auditoria de sistemas de informação.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em duas etapas: N1 e N2, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Realização de exercícios e trabalhos individuais e/ou coletivos; seminários Interativos; Avaliações escritas: testes e provas.

No que se refere ao percentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HINTZBERGEN, Jule et al. Fundamentos de Segurança da Informação: Com base na ISO 27001 e na ISO 27002. Brasport, 2018. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160044>

DA SILVA, Rosinda Angela. Auditorias da Qualidade.(1ª ed., p. 282). Editora Intersaberes. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/213126>.

GALVÃO, Michele da Costa. Fundamentos em segurança da informação. (p. 128). São Paulo-SP: Editora Person. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/26525>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PINHEIRO, Patricia Peck. Segurança na Informação e Meios de Pagamento Eletrônicos. (1ª ed., p. 322). Editora Intersaberes. Disponível em:

<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/206172>

SILVA, Olga Rosa da. Sistema ISO 9000 e auditorias da qualidade. 2020. (1ª ed., p. 116). Editora Contentus. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/186687>.

DA SILVA MANOEL, Sergio. Governança de segurança da informação: como criar oportunidades para o seu negócio. (1ª ed., p. 168) Editora Brasport, 2014. Disponível em:

<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160684>

DA SILVA, Michel Bernardo Fernandes. Cibersegurança: Visão Panorâmica Sobre a Segurança da Informação na Internet. Freitas Bastos, 2023. Disponível em:

<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/208076>

KOLBE JÚNIOR, Armando. Sistema de Segurança da Informação na Era do Conhecimento. Editora Intersaberes. 1ª ed. Curitiba, 2017. Disponível em:

<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/52012>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.29	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	6º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

Introdução a Gestão de Processos de Negócio (BPM). Conceitos principais. Tecnologias de Apoio. Modelagem de processos, análise de processos e gerenciamento de processos.

### **OBJETIVOS**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer a gestão de processos de negócio (BPM);
- Utilizar a tecnologia como apoio;
- Utilizar softwares para realizar auditorias;
- Aprender a modelar um processo.

### **PROGRAMA**

1. **Introdução a Gestão de Processos de Negócio (BPM)**
  - 1.1 Definição e importância do BPM
  - 1.2 História e evolução do BPM
  - 1.3 Benefícios da gestão de processos para as organizações
2. **Conceitos Principais**
  - 2.1 Processos de Negócio: definição e tipos
  - 2.2 Ciclo de vida do BPM
  - 2.3 Papéis e responsabilidades no BPM
  - 2.4 KPIs e métricas de desempenho de processos
3. **Tecnologias de Apoio**
  - 3.1 Ferramentas de modelagem de processos (ex.: BPMN, UML)
  - 3.2 Sistemas de gestão de processos (BPMS)
  - 3.3 Automação de processos e RPA (Robotic Process Automation)
  - 3.4 Integração de BPM com outras tecnologias (ex.: ERP, CRM)
4. **Modelagem de Processos, Análise de Processos e Gerenciamento de Processos**
  - 4.1 **Modelagem de Processos**

- 4.1.1 Técnicas e métodos de modelagem
- 4.1.2 Ferramentas de modelagem: introdução ao uso e melhores práticas
- 4.1.3 Criação de diagramas de processos
- 4.1.4 Estudos de caso e exemplos práticos
- 4.2 **Análise de Processos**
  - 4.2.1 Métodos de análise de processos (ex.: Análise SWOT, análise de valor agregado)
  - 4.2.2 Identificação e eliminação de gargalos e desperdícios
  - 4.2.3 Avaliação de eficiência e eficácia de processos
  - 4.2.4 Técnicas de mapeamento de processos
- 4.3 **Gerenciamento de Processos**
  - 4.3.1 Implementação e monitoramento de processos
  - 4.3.2 Melhoria contínua de processos (Ciclo PDCA)
  - 4.3.3 Gestão de mudanças em processos
  - 4.3.4 Governança e conformidade em BPM

## METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em duas etapas: N1 e N2, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Realização de exercícios e trabalhos individuais e/ou coletivos; seminários Interativos; Avaliações escritas: testes e provas.

No que se refere ao porcentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Silva, L. C. da. Gestão e Melhoria de Processos: Conceitos, Técnicas e Ferramentas. Editora, 2023. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160398>.

Lage Júnior, M. Mapeamento de Processos de Gestão Empresarial. Editora, 2023. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/42174>.

Ferreira, M. B. Métodos Ágeis e Melhoria de Processos. Editora, 2023. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/183493>.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, André LN. Modelagem de Processos com BPMN 2ª edição. Brasport, 2014. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160685>

MUNIZ, Antonio et al. Jornada RPA e Hiperautomação: como acelerar a transformação digital somando tecnologia e processos inteligentes. Brasport. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/203880>.

ASSEN, Marcel Van; BERG, Gerben; PIETERSMA, Paul. Modelos de gestão: os 60 modelos que todo gestor deve conhecer. Marcel Van, 2010. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/1239>.

GAYER, Jéssika Alvares Coppi Arruda. Gestão da qualidade total e melhoria contínua de processos. Curitiba: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/184652>.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; DE ABREU, Vladimir Ferraz. Implantando a Governança de TI: Da estratégia à Gestão de Processos e Serviços. Brasport, 2014. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160678>.

ALBERTIN, Marcos Ronaldo; PONTES, Heráclito Lopes Jaguaribe. Gestão de processos e técnicas de produção enxuta. Curitiba: InterSaber, 2016. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/37470>.

MUNHOZ, Antonio Siemens; STADLER, Adriano; GUERREIRO, Karen Menger da Silva; FERREIRA, Paula Renata. Gestão de processos com suporte em ti. Editora Intersaber, 2013. 164 p. ISBN 9788582127780. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/9973>.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: E-BUSINESS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.45	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

Histórico e Conceituação de Comércio Eletrônico. Tipos de Comércio Eletrônico. Como funciona e principais diferenças em relação ao Comércio tradicional. O Comércio Eletrônico entre Empresas (B2B), o varejo Eletrônico (B2C), o Comércio Eletrônico entre Empresas e o setor Público (B2G). O negócio Eletrônico (e-business). Componentes do E-Business. A loja virtual. Planejamento da presença de uma organização no Comércio Eletrônico. Situação atual perspectiva do Comércio Eletrônico no Brasil e no mundo.

### **OBJETIVOS**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer os tipos de comércio eletrônico;
- Saber o funcionamento dos tipos de comércio;
- Aprender sobre lojas virtuais;
- Identificar as perspectivas do comércio eletrônico no Brasil e no mundo.

### **PROGRAMA**

1. **Histórico e Conceituação de Comércio Eletrônico**
  - 1.1 Evolução do comércio eletrônico.
  - 1.2 Definição e importância do e-commerce.
2. **Tipos de Comércio Eletrônico**
  - 2.1 B2B, B2C, B2G e outros modelos.
  - 2.2 Exemplos práticos e diferenciais entre os tipos.
1. **Como Funciona e Principais Diferenças em Relação ao Comércio Tradicional**
  - 1.1 Processos de compra e venda online.
  - 1.2 Vantagens e desafios do comércio eletrônico em comparação com o tradicional.
2. **O Comércio Eletrônico entre Empresas e Setores**
  - 2.1 Análise do B2B e suas especificidades.
  - 2.2 O papel do B2C e B2G no mercado digital.
1. **O Negócio Eletrônico (e-business)**

- 1.1 Conceitos de e-business.
- 1.2 Impactos na estrutura empresarial e nos processos de negócio.
- 2. **Componentes do E-Business**
  - 2.1 Tecnologias e infraestruturas necessárias.
  - 2.2 Ferramentas e plataformas de e-business.
- 3. **A Loja Virtual**
  - 3.1 Estrutura e operação de lojas virtuais.
  - 3.2 Estratégias de marketing e fidelização de clientes.
- 1. **Planejamento da Presença no Comércio Eletrônico**
  - 1.1 Estratégias de entrada no mercado digital.
  - 1.2 Planejamento de marketing digital e SEO.
- 2. **Situação Atual e Perspectivas do Comércio Eletrônico no Brasil e no Mundo**
  - 2.1 Análise do cenário atual no Brasil e no mundo.
  - 2.2 Tendências futuras e inovações no comércio eletrônico.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em duas etapas: N1 e N2, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Realização de exercícios e trabalhos individuais e/ou coletivos; seminários Interativos; Avaliações escritas: testes e provas.

No que se refere ao percentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Deitel, H. M., Deitel, P. J., Steinbuhler, K. E-business e e-commerce para administradores. Editora, 2023. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/44>.

TURBAN, Efraim; KING, David. Comércio eletrônico: estratégia e gestão. Pearson Prentice Hall, 2004. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/453>

Muniz, A., Colares, R., Krieger, C., Dienstmann, J. S. Jornada business agility: entenda como a agilidade nos negócios colabora para adaptabilidade contínua e resultados de valor aos clientes. Editora, 2023. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/187478>.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



SHARMA, Vivek; SHARMA, Rajiv. Desenvolvendo sites de e-commerce. São Paulo: Makron, 2001.. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/42>

KELLER, Kevin Lane et al. Administração de marketing. (16ª ed., p. 699). Editora Bookman, 2024. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/213435>

STRAUSS, Judy; FROST, Raymond. E-marketing. (6ª ed., p. 356). Editora Pearson, 2014. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/2778>.

SALGARELLI, Kelly Cristina. Direito do consumidor no comércio eletrônico: uma abordagem sobre confiança e boa-fé. São Paulo: Icone, 2010. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/187269>

Laudon, K. C., Laudon, J. P. Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital. Editora, 2023. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/738>.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SISTEMAS COLABORATIVOS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.43	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Cooperação x Colaboração. Classificação de sistemas colaborativos. Aspectos de suporte a colaboração. Ferramentas para colaboração. Colaboração e internet. Comunicação em grupo. Sistemas de Apoio a Reuniões. Sistemas de Gerenciamento de Fluxo de Trabalho (workflow). Aprendizado Cooperativo Apoiado por Computador. Uso de Groupware em Organizações. Memória Organizacional. Aspectos de implementação de groupware. Tecnologias de desenvolvimento de sistemas colaborativos. Fluxo e gerência de trabalhos. Produção colaborativa de documentos

#### **OBJETIVOS**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Diferenciar cooperação e colaboração;
- Saber classificar os sistemas colaborativos;
- Aprender sobre ferramentas para colaboração e sistemas workflow;
- Identificar tecnologias de desenvolvimento de sistemas colaborativos.

#### **PROGRAMA**

1. Cooperação x Colaboração.
2. Classificação de sistemas colaborativos.
3. Aspectos de suporte a colaboração.
4. Ferramentas para colaboração.
5. Colaboração e internet.
6. Comunicação em grupo.
7. Sistemas de Apoio a Reuniões.
8. Sistemas de Gerenciamento de Fluxo de Trabalho (workflow).
9. Aprendizado Cooperativo Apoiado por Computador.
10. Uso de Groupware em Organizações.
11. Memória Organizacional.
12. Aspectos de implementação de groupware.
13. Tecnologias de desenvolvimento de sistemas colaborativos.

14. Fluxo e gerência de trabalhos.
15. Produção colaborativa de documentos

## METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em duas etapas: N1 e N2, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Realização de exercícios e trabalhos individuais e/ou coletivos; seminários Interativos; Avaliações escritas: testes e provas.

No que se refere ao percentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2023). *Sistemas de Informações Gerenciais na Atualidade*. Disponível em: <<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/67>>.

Belmiro do Nascimento João. (2023). *Sistemas Computacionais*. Disponível em: <<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/68>>.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2023). *Tecnologia da Informação para Gestão*. Disponível em: <<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/66>>.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, André LN. Modelagem de Processos com BPMN 2ª edição. Brasport, 2014. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160685>

MUNIZ, Antonio et al. Jornada RPA e Hiperautomação: como acelerar a transformação digital somando tecnologia e processos inteligentes. Brasport. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/203880>.

ASSEN, Marcel Van; BERG, Gerben; PIETERSMA, Paul. Modelos de gestão: os 60 modelos que todo gestor deve conhecer. Marcel Van, 2010. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/1239>

GAYER, Jéssika Alvares Coppi Arruda. Gestão da qualidade total e melhoria contínua de processos. Curitiba: Contentus, 2020. E-book. Disponível em:

<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/184652>

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; DE ABREU, Vladimir Ferraz. Implantando a Governança de TI-: Da estratégia à Gestão de Processos e Serviços. Brasport, 2014. Disponível em:

<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160678>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

# Formação Tecnológica em Sistemas Operacionais Redes de Computadores



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: REDES DE COMPUTADORES</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.11	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	3º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Histórico e evolução das redes de computadores. Conceitos e características de Comunicação de Dados. Tipos de Transmissão. Detecção e Correção de erros. Equipamentos de Modulação e Demodulação. Padrões e Protocolos de Comunicação. Conceitos de Redes de Computadores. Protocolos. Classificação das Redes. Topologias. Modelos de Referência: OSI e TCP/IP. Arquitetura de Redes. Internet: Arquitetura e Protocolos. Equipamentos de Redes. Introdução aos Roteadores; Configurando um Roteador; Roteamento e Protocolos de Roteamento; Switches; Configuração de Switches; Redes Locais Virtuais– VLANs, Introdução a Redes Sem Fio e Características de Enlace Sem Fio. Wi-Fi, Bluetooth e 802.15.4, WiMax, Redes de Sensores e Redes Mesh, Redes Ad-hoc Veicular e IEEE 802.16. Simulação de Redes

#### **OBJETIVOS**

- Compreender os modelos de referência ISO/OSI, TCP/IP.
- Identificar topologias, tipos e serviços de rede.
- Identificar os principais protocolos de rede, reconhecendo as suas aplicações no ambiente rede
- Implementação básica de protocolos
- Simulação e emulação de redes

#### **PROGRAMA**

1. **Introdução às Redes de computadores**
  - 1.1 Histórico
  - 1.2 Necessidade
  - 1.3 Funcionalidades
2. **Comunicação de dados**
  - 2.1 Base teórica da comunicação de dados
  - 2.2 Meios de transmissão
  - 2.3 Representando dados como Sinais analógico e digital

- 2.4 Modos de transmissão de dados
- 3. **Redes de Computadores**
  - 3.1 LANs, MANs e WANs
  - 3.2 Modelo OSI e TCP/IP
  - 3.3 Topologias de rede
  - 3.4 Redes Cliente/Servidor e Ponto-a-Ponto
  - 3.5 Acesso Remoto
- 4. **Camadas TCP/IP**
  - 4.1 Serviços e protocolos da Camada de Enlace
  - 4.2 Serviços e protocolos da Camada de Inter-rede
  - 4.3 Serviços e protocolos da Camada de Transporte
  - 4.4 Serviços e protocolos da Camada de Aplicação
- 5. **Dispositivos de Redes;**
- 6. **Introdução e configuração de Roteadores;**
- 7. **Protocolos de Roteamento;**
- 8. **Redes Locais Virtuais – VLANs;**
- 9. **Introdução a Redes Sem Fio e Características de Enlace Sem Fio;**
- 10. **Padrões de Redes Sem Fio;**
- 11. **Simulação de Redes de Computadores.**

## METODOLOGIA

Aulas expositivas, dialogadas e participativas; Aulas práticas em laboratório; Pesquisa, atividades individuais e em dupla; Estudo dirigido e visitas técnicas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno será contínua e integral, através da participação de atividades em sala de aula, assim como avaliações práticas e escritas.

No que se refere ao porcentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e internet: uma abordagem Top-Down. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2021. Disponível em:

<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/198909>

Silva, C. F. 2021. Arquitetura e práticas TCP/IP I e II (1ª ed., p. 98). Editora Contentus.

Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/192961>

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. Redes de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2021. Disponível em:

<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/206105>

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



Silva, M. B. F. Cibersegurança: uma visão panorâmica sobre a segurança da informação na internet (1ª ed., p. 288). Editora Freitas Bastos. Disponível em <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/208076>.

Rohling, L. J. (Ed.). (Ano). Segurança de redes de computadores (1ª ed., p. 115). Editora Contentus. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/191628>.

SANDERS, Chris. Análise de pacotes na prática: usando wireshark para solucionar problemas de rede do mundo real. São Paulo: Novatec, 2017.

Nemeth, E., Snyder, G., Hein, T. R. Manual completo de Linux: guia do administrador (2ª ed., p. 704). Editora Pearson. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/787>.

SCHMITT, Marcelo Augusto Rauh. Redes de computadores: nível de aplicação e instalação de serviços. Porto Alegre: Bookman, 2013. 173 p.

Galvão, M. C. Fundamentos em segurança da informação (1ª ed., p. 128). 2015. Editora Pearson. Disponível em:

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: REDES DE COMPUTADORES II</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.16	80	Superior
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	4º	Redes de Computadores
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Fundamentos da programação para redes de computadores; implementação de servidores, implementação de protocolos de redes, práticas de redes; gerenciamento e controle em redes de computadores, CLiente-Servidor, Sockets, DNS, *Web Server*, *Ping*, *Traceroute*.

#### **OBJETIVOS**

Desenvolver a capacidade de implementar aplicações, serviços, algoritmos e ferramentas para redes em geral.

#### **PROGRAMA**

1. **Fundamentos da programação para redes de computadores**
  - 1.1 Programação de baixo nível com *sockets*: DNS, E-mail, fFTP, etc
  - 1.2 Conexões SSH
  - 1.3 Codificação de dados
  - 1.4 Programação web com HTTP em perspectiva de redes
  - 1.5 Gestão de acessos de alto e baixo nível
2. **Gerenciamento e Configuração e Redes de Computadores**
  - 2.1 Arquitetura de gerenciamento de redes.
  - 2.2 Protocolos de gerenciamento de redes
  - 2.3 Ferramentas para o gerenciamento de redes.
3. **Servidores**
  - 3.1 DNS
  - 3.2 DHCP
  - 3.3 Banco de dados
  - 3.4 Servidor de Autenticação
  - 3.5 Servidor de Transferência de Arquivos (FTP)
  - 3.6 Servidor Web

- 3.7 Servidor de Correio Eletrônico
- 3.8 Servidor Proxy
- 4. **Instalação e Configuração de Servidores**
  - 4.1 Linux.
  - 4.2 Virtualização.
  - 4.3 Particionamento e Sistema de arquivos.
  - 4.4 Pré e Pós-instalação.
  - 4.5 Administração de usuários.
  - 4.6 Gerenciamento de processos.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, dialogadas e participativas; Aulas práticas em laboratório; Pesquisa, atividades individuais e em dupla; Estudo dirigido e visitas técnicas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

- P1:
  - Prova escrita 01: Prova escrita conceitual sobre fundamentos de transmissão de dados, conceitos básicos e componentes de redes de computadores, Arquitetura de redes, e padrões de LAN e WAN. Diagramas lógicos de redes. Segurança e Autenticação
- P2:
  - Prova escrita 02: Prova escrita conceitual sobre conceitos básicos de TCP/IP e resolução de problemas de endereçamento e roteamento.
- S1: Seminário:
  - Elaboração e apresentação de seminário como mostras práticas dos conteúdos ministrados em sala de aula

- As três avaliações tem o mesmo peso. No que se refere ao porcentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e internet: uma abordagem Top-Down. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/198909>
- Silva, C. F. 2021. Arquitetura e práticas TCP/IP I e II (1ª ed., p. 98). Editora Contentus. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/192961>
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. Redes de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2021. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/206105>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Hunt, Craig. Linux: Servidores De Rede. Editora Ciência Moderna. Edição Português, 2021. ISBN-13 978-8573933215

BASSO, Douglas Eduardo. Administração de Redes de Computadores. 1ª ed. Editora Curitiba: Contentus, 2020. (104 p.). ISBN 9786557453131. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/184850/pdf/0>.

Silva, M. B. F. Cibersegurança: uma visão panorâmica sobre a segurança da informação na internet (1ª ed., p. 288). Editora Freitas Bastos. Disponível em <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/208076>.

Rohling, L. J. (Ed.). (Ano). Segurança de redes de computadores (1ª ed., p. 115). Editora Contentus. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/191628>.

Galvão, M. C. Fundamentos em segurança da informação (1ª ed., p. 128). 2015. Editora Pearson. Disponível em:

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SISTEMAS OPERACIONAIS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.15	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	7º (Optativa)	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Evolução da arquitetura dos sistemas operacionais. Estudo das funções e serviços dos sistemas operacionais. Gerência de processos, memória, dispositivos e arquivos. Visão geral dos sistemas operacionais modernos.

#### **OBJETIVOS**

Conhecer a evolução da arquitetura dos sistemas operacionais. Compreender o funcionamento do gerenciamento de processos, memória e arquivos. Conhecer a estrutura e a implementação de sistemas operacionais modernos.

#### **PROGRAMA**

1. UNIDADE I – HISTÓRICO E CONCEITOS BÁSICOS SOBRE SISTEMAS OPERACIONAIS
  - 1.1 Introdução
  - 1.2 Evolução
  - 1.3 Tipos de Sistemas Operacionais
2. UNIDADE II – GERENCIAMENTO DE PROCESSOS
  - 2.1 Conceito de Processo
  - 2.2 Conceito de Thread
  - 2.3 Comunicação Interprocesso
  - 2.4 Escalonamento
3. UNIDADE III – GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA
  - 3.1 Tipos de alocação

- 3.2 Paginação e Segmentação de Memória
  - 3.3 Memória Virtual
  - 3.4 Swapping
4. UNIDADE IV – GERENCIAMENTO DE DISPOSITIVOS
- 4.1 Operações de Entrada e Saída
  - 4.2 Subsistema de entrada e saída
  - 4.3 Device drivers
  - 4.4 Controladores
  - 4.5 Dispositivos de entrada/saída
  - 4.6 Outros dispositivos
5. UNIDADE V – SISTEMAS DE ARQUIVOS
- 5.1 Arquivos: organização, métodos de acesso, operações de E/S, atributos
  - 5.2 Diretórios
  - 5.3 Alocação de espaço em disco
  - 5.4 Proteção de acesso
  - 5.5 Implementação de caches

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Bittencourt, P. H. M. (2015). Ambientes operacionais (2ª ed., p. 246). Editora Pearson. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/176553>.
- Deitel, H. M., Deitel, P. J. et.al. (2005). Sistemas operacionais (3ª ed., p. 784). Editora Pearson. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/315>
- Tanenbaum, Boss, Hebert. (2024). Sistemas operacionais modernos (5ª ed., p. 774). Editora Pearson. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/213434>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Denardin, G. W., Henrique, C. (Eds.). (2019). Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados (1ª ed., p. 474). Editora Blucher. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/169968>

CAPRON, H.L.; JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.

FOROUZAN, Behrouz A. Fundamentos da ciência da computação. Cengage CTP: 2011. ISBN 9788522110537

Stallings, W. (2024). Arquitetura e organização de computadores: projetando com foco em desempenho (11ª ed., p. 873). Editora Pearson *Grupo A. Disponível em : https : //www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/213400.TANENBAUM, A.S.Organização Estruturada Pearson Prentice – Hall.2013.*

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SISTEMAS DISTRIBUÍDOS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.58	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	7º (Optativa)	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Conceitos básicos em Sistemas Distribuídos: transparência, escalabilidade e confiabilidade (*trust*, *security* e *safety*). Organização de processos. Tecnologias de comunicação distribuída. Serviços de nomes e técnicas de localização de recursos. Coordenação distribuída de tarefas. Replicação de serviços e consistência. Tolerância a falhas. Segurança. Computação em nuvem.

#### **OBJETIVOS**

- Aprender os princípios básicos em sistemas distribuídos
- Entender e implementar serviços e algoritmos de sistemas distribuídos

#### **PROGRAMA**

1. **Caracterização de um sistema distribuído**
  - 1.1 Introdução;
  - 1.2 Exemplo;
  - 1.3 Compartilhamento de recursos;
2. **Modelos de Sistemas**
  - 2.1 Modelos de arquitetura
  - 2.2 Modelos Fundamentais
3. **Comunicação entre Processos**
  - 3.1 API
  - 3.2 Comunicação Cliente-Servidor
  - 3.3 Comunicação em Grupo
4. **Objetos Distribuídos e Invocação Remota**
  - 4.1 Comunicação
  - 4.2 Chamada de procedimento remoto
  - 4.3 Eventos e Notificações
5. **Comunicação Indireta**
  - 5.1 Comunicação em grupo



- 5.2 Sistemas publicar-assinar
- 5.3 Filas de mensagem
- 5.4 Estratégias de memória compartilhada
- 6. Tempo e Estados Globais**
  - 6.1 Relógios, eventos e estados de processo
  - 6.2 Sincronização de relógios físicos
  - 6.3 Estados Globais
- 7. Coordenação e Acordo**
  - 7.1 Exclusão mútua distribuída
  - 7.2 Eleições
  - 7.3 Coordenação e acordo na comunicação em grupo
- 8. Transações e Controle de Concorrência**
  - 8.1 Transações
  - 8.2 Transações aninhadas
  - 8.3 Travas
  - 8.4 Controle de concorrência otimista
  - 8.5 Ordenação por carimbo de tempo
- 9. Transações Distribuídas e Replicação**
  - 9.1 Transações distribuídas planas e aninhadas
  - 9.2 Protocolos de confirmação atômica
  - 9.3 Controle de concorrência em transações distribuídas
  - 9.4 Impasses distribuídos
  - 9.5 Recuperação de transações

## **METODOLOGIA**

A disciplina é desenvolvida com exposição teórica e aulas práticas a partir de apresentações em projetores multimídia, além do uso do quadro branco e pincel. As aulas práticas acontecerão frequentemente com o uso de ferramentas e componentes eletrônicos disponíveis. Além disto, a disciplina poderá contar com seminários e atividades a serem desenvolvidas extra sala de aula.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## **AVALIAÇÃO**

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em quatro etapas: N1, N2, N3 e N4, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Realização de exercícios e trabalhos individuais e/ou coletivos; seminários Interativos; Avaliações escritas: testes e provas.

No que se refere ao porcentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Basso, D. E. Administração de redes de computadores (1ª ed., p. 104). 2020. Editora Contentus. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/184850>.

VAN Steen, Maarten; TANENBAUM, Andrew. Sistemas Distribuídos - Princípios e Paradigmas. 2 edição. Prentice Hall. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/411>

BASSO, Douglas Eduardo. Administracao de redes de computadores. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 set. 2024.

ADAMI, A. G. Introdução à construção de algoritmos. 1. ed. Porto Alegre: Educs, 2009. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

PEREIRA, José Manuel dos Santos Simões. Grafos e redes: teoria e algoritmos básicos. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SOUZA, Sérgio Guedes de (org.). Lógica de programação algorítmica. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SILVA, Cassiana Fagundes da. Arquitetura e práticas TCP/IP I e II. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: SEGURANÇA DE REDES**

Código	Carga Horária Total	Créditos
31500.59	80	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior	Optativa	
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
60h	20h	0h
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH Presencial/Não presencial
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Noções básicas de segurança em redes. Princípios e conceitos de criptografia simétrica e assimétrica. Assinatura digital. Ameaças e vulnerabilidades.

**OBJETIVOS**

- Conhecer os conceitos de segurança da computação
- Identificar os tipos mais comuns de problemas e vulnerabilidades
- Implementar soluções com o uso de camadas de segurança

**PROGRAMA**

1. **Conceitos Introdutórios**
  - 1.1 Tríade da segurança
  - 1.2 Padrões de segurança
  - 1.3 Legislação
  - 1.4 Ataques à segurança
  - 1.5 Serviços
  - 1.6 Mecanismos de segurança
2. **Encriptação**
  - 2.1 Cifra simétrica
  - 2.2 Técnicas de substituição
  - 2.3 Técnicas de Transposição
  - 2.4 DES - *Data Encryption Standard*
  - 2.5 AES - *Advanced Encryption Standard*
3. **Criptografia de chave pública e RSA**
  - 3.1 Criptosistemas de chave pública
  - 3.2 Algoritmo RSA
4. **Funções de hash criptográficas**
  - 4.1 Aplicação de Hashs

- 4.2 Hashs com *Cipher Block Chaining*
- 4.3 Algoritmos SHA - *Secure Hash Algorithm*
- 4.4 SHA-3
- 5. **Assinaturas digitais**
  - 5.1 Assinaturas digitais;
  - 5.2 Esquemas Elgamar
  - 5.3 Algoritmos de Curva Eliptica
  - 5.4 Algoritmos RSA-PSS;
- 6. **Aplicações de Criptografia**
  - 6.1 SSL/TLS
  - 6.2 Redes Virtuais Privadas (VPN)
  - 6.3 SSH
  - 6.4 Prática: Criando uma VPN.

## METODOLOGIA

Aulas teóricas: expositiva-dialógica-conceitual e com discussões com resolução de exercícios; Aulas práticas baseadas na análise, leitura e interpretação de problemas relacionados à arquitetura de computadores. Utilização do quadro branco, projetor multimídia, laboratório de informática para pesquisa e o laboratório de manutenção para procedimentos específicos; e Visitas técnicas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, duas avaliações em cada uma das quatro etapas: N1, N2, N3 e N4, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais.

No aspecto quantitativo, as notas serão computadas segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Alguns critérios a serem adotados: observação da turma quanto à participação nas discussões em sala de aula e à realização das atividades propostas; aplicação de trabalhos individuais ou em grupo, escritos (pesquisas) ou orais (seminários); avaliação escrita.

No que se refere ao percentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes: princípios e práticas. Editora: Pearson, 2014 Edição: 6ª. Disponível em:  
<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/22446>

KUROSE, James F. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. Editora: Pearson, 2013 Edição: 6ª. 660 páginas

Stallings, W. . Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas (4ª ed., p. 512). 2007. Editora Pearson. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/396>.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Terada, R. Segurança de dados: criptografia em redes de computador (2ª ed., p. 306). 2008. Editora Blucher. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/173353>.

Galvão, M. C. Fundamentos em segurança da informação (1ª ed., p. 128). 2015. Editora Pearson. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/26525>.

BASSO, Douglas Eduardo. Administração de Redes de Computadores. 1a ed. Editora Curitiba: Contentus, 2020. (104 p.). ISBN 9786557453131. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/184850/pdf/0>.

Silva, M. B. F. Cibersegurança: uma visão panorâmica sobre a segurança da informação na internet (1ª ed., p. 288). Editora Freitas Bastos. Disponível em <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/208076>.

Rohling, L. J. (Ed.). (Ano). Segurança de redes de computadores (1ª ed., p. 115). Editora Contentus. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/191628>.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---



# Formação Tecnológica em Ciência da Computação





**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: COMPILADORES</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.47	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

Conceitos fundamentais e estrutura dos compiladores. Fundamentos de linguagens formais. Análise Léxica e Sintática.

### **OBJETIVOS**

- Compreender o funcionamento dos compiladores;
- Construção de compiladores.

### **PROGRAMA**

- 1. Conceitos sobre compiladores**
  - 1.1 Evolução das Linguagens de programação
  - 1.2 Tradutores e sua Estrutura
  - 1.3 Análise Léxica
  - 1.4 Análise Sintática e Semântica
  - 1.5 Geração do Código Intermediário
  - 1.6 Geração do Código Objeto
  - 1.7 Tabelas de Símbolos
  - 1.8 Erros
  - 1.9 Geradores de Compiladores
- 2. Representações de Linguagens**
  - 2.1 Classificação de gramáticas
  - 2.2 Expressões regulares
  - 2.3 Diagramas sintáticos
  - 2.4 BNF
- 3. Análise Lexica**
  - 3.1 Tokens
  - 3.2 Autômatos Finitos e sua construção
  - 3.3 Analisadores léxicos

- 3.4 Geradores de analisadores léxicos
- 4. **Análise sintática**
  - 4.1 Reconhecimento de sentenças
  - 4.2 Derivações
  - 4.3 Árvore sintática
  - 4.4 Analisadores sintáticos
  - 4.5 Geradores de analisadores sintáticos
- 5. **Análise semântica**
  - 5.1 Tabela de símbolos
  - 5.2 Heurísticas
- 6. **Geração de código**
  - 6.1 Geração de código
  - 6.2 Otimização
- 7. **Construção de código executável**
  - 7.1 Projeto de compiladores

## METODOLOGIA

Aulas teóricas: expositiva-dialógica-conceitual e com discussões com resolução de exercícios; Aulas práticas baseadas na análise, leitura e interpretação de problemas relacionados à arquitetura de computadores. Utilização do quadro branco, projetor multimídia, laboratório de informática para pesquisa e o laboratório de manutenção para procedimentos específicos; e Visitas técnicas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em duas etapas: N1 e N2, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Realização de exercícios e trabalhos individuais e/ou coletivos; seminários Interativos; Avaliações escritas: testes e provas.

No que se refere ao percentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AHO, A. V. et al. *Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas*. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

RAMOS, Marcus Vinicius Midena; NETO, João José; VEGA, Italo Santiago. *Linguagens formais: teorias e conceitos*. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. *Princípios de linguagem de*

programação. São Paulo: Blucher, 2003. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CATARINO, M. H. Teoria da computação. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SOUZA, Sérgio Guedes de (org.). Lógica de programação algorítmica. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SILVA, Edilson Alfredo da. Introdução às linguagens de programação para CLP. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

CATARINO, M. H. Teoria da computação. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Métodos de otimização. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2009. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: COMPUTAÇÃO EM NUVEM</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.46	40	2
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
30h	10h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	40 aulas (50min) / 8 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Visão geral sobre software, plataforma, infraestrutura como serviços, Arquiteturas Orientadas a Serviços (SOA) e Web Services. Instalação, configuração e desenvolvimento de aplicações orientadas a serviços. Implantação de aplicações na nuvem. Arquitetura de Micro Serviços. Virtualização: Princípios gerais e tipos de virtualização. Gerenciamento de Recursos na Nuvem: Desafios e soluções: escalonamento, provisionamento, testes e migração de recursos.

#### **OBJETIVOS**

- Compreensão da Computação em Nuvem
- Habilidade em Gerenciamento de Recursos na Nuvem
- Entender os princípios e desafios da arquitetura de Micro Serviços.
- Conhecer os princípios de virtualização e sua aplicação na computação em nuvem.
- Adquirir habilidades em gerenciamento de recursos na nuvem, incluindo escalonamento, provisionamento, testes e migração.

#### **PROGRAMA**

1. **Visão geral sobre computação em nuvem**
  - 1.1 Software, plataforma e infraestrutura como serviços
  - 1.2 Arquiteturas Orientadas a Serviços (SOA) e Web Services
  - 1.3 Instalação, configuração e desenvolvimento de aplicações orientadas a serviços
  - 1.4 Implantação de aplicações na nuvem
  - 1.5 Arquitetura de Micro Serviços
2. **Virtualização na Computação em Nuvem**
  - 2.1 Princípios gerais e tipos de virtualização
3. **Gerenciamento de Recursos na Nuvem**
  - 3.1 Desafios e soluções: escalonamento, provisionamento, testes e migração de recursos

## METODOLOGIA

Aulas teóricas: expositiva-dialógica-conceitual e com discussões com resolução de exercícios; Aulas práticas baseadas na análise, leitura e interpretação de problemas relacionados à arquitetura de computadores. Utilização do quadro branco, projetor multimídia, laboratório de informática para pesquisa e o laboratório de manutenção para procedimentos específicos; e Visitas técnicas.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em duas etapas: N1 e N2, que corresponderão a: provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa individual e em grupo e debates em forma de seminário. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Realização de exercícios e trabalhos individuais e/ou coletivos; seminários Interativos; Avaliações escritas: testes e provas.

No que se refere ao percentual da disciplina ministrada em EAD as avaliações ocorrerão a partir da análise dos documentos: registros eletrônicos, registros de métricas, documentos de plágio, formulários de preenchimento eletrônico, gravação de vídeos, etc.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Silva, L. R. M. Organização e arquitetura de computadores: uma jornada do fundamental ao inovador (1ª ed.). Editora Freitas Bastos. 2024 Disponível em:  
<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/213436>

De Rose, C. A. F. O que é esta tal de nuvem e o que pode fazer por você? (1ª ed.). 2020. Editora EdIPUCRS. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/185000>

ARMANDO KOLBE JÚNIOR. Computação em Nuvem. Contentus 2020 98 p. ISBN 9786557453636. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/184851>

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Neto, M. V. de S., & Diogenes, Y. (2015). Computação em nuvem: nova arquitetura de TI (1ª ed.). Editora Brasport. Disponível em:  
<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160695>

GABBRIELLI, Maurizio; MARTINI, Simone; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Programming Languages: Principles and Paradigms . Springer eBooks: Springer-Verlag London, 2010. ISBN 978-1-84882-914-5.

FOROUZAN, Behrouz A. Fundamentos da ciência da computação. Cengage CTP: 2011. ISBN 9788522110537

Galvão, M. C. Fundamentos em segurança da informação (1ª ed., p. 128). 2015. Editora Pearson. Disponível em:

Neto, M. V. de S. (2016). Virtualização: tecnologia central do datacenter (2ª ed.). Editora Brasport. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/160697>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---





**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: APRENDIZADO DE MÁQUINA**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.50	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Introdução ao aprendizado de máquina e à inteligência artificial; Pré-processamento de dados; Modelos supervisionados e não supervisionados; Redes neurais e deep learning; Técnicas avançadas; Aplicações em diversas áreas da Computação.

**OBJETIVOS**

- Introduzir conceitos básicos de aprendizado de máquina e inteligência artificial;
- Capacitar o aluno a pré-processar dados para aprendizado de máquina;
- Aplicar modelos supervisionados e não supervisionados em problemas reais;
- Implementar e treinar redes neurais artificiais e técnicas de deep learning;
- Explorar técnicas avançadas de aprendizado de máquina em contextos específicos;
- Demonstrar aplicações em Comutação e áreas afins.

**PROGRAMA**

- 1. Introdução ao Aprendizado de Máquina e Inteligência Artificial**
  - 1.1 Definições e conceitos básicos
  - 1.2 Histórico e evolução
  - 1.3 Importância e aplicações
- 2. Pré-processamento de Dados**
  - 2.1 Limpeza de dados
  - 2.2 Transformação de dados
  - 2.3 Normalização e padronização
- 3. Modelos de Aprendizado Supervisionado**
  - 3.1 Regressão linear e logística
  - 3.2 Máquinas de vetores de suporte (SVM)
  - 3.3 Árvores de decisão e florestas aleatórias
- 4. Modelos de Aprendizado Não Supervisionado**
  - 4.1 Agrupamento (k-means, hierárquico)

- 4.2 Redução de dimensionalidade (PCA, t-SNE)
- 5. **Redes Neurais Artificiais e Deep Learning**
  - 5.1 Perceptron e redes neurais multicamadas
  - 5.2 Redes convolucionais (CNN)
  - 5.3 Redes recorrentes (RNN)
- 6. **Técnicas Avançadas de Aprendizado de Máquina**
  - 6.1 Aprendizado por reforço
  - 6.2 Aprendizado semi-supervisionado
  - 6.3 Transferência de aprendizado
- 7. **Aplicações em Computação**
  - 7.1 IoT
  - 7.2 Edge and Fog Computing
  - 7.3 Saúde

## METODOLOGIA

Aulas expositivas para apresentação dos conceitos e algoritmos de aprendizado de máquina e inteligência artificial. Resolução de exercícios práticos para aplicação dos modelos em casos reais. Utilização de ferramentas de programação para a implementação dos modelos, como Python e suas bibliotecas mais utilizadas para o propósito da disciplina (NumPy, Pandas, Scikit-learn, TensorFlow). Discussão em grupo sobre artigos e pesquisas recentes na área.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades

## AVALIAÇÃO

- Exercícios práticos para aplicação dos modelos em casos reais;
- Provas de conceitos
- Projeto final que consiste na aplicação de técnicas de aprendizado de máquina em um problema específico.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FILHO, Oscar Gabriel. Inteligência artificial e aprendizagem de máquina: aspectos teóricos e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

VALDATI, Aline de Brittos. Inteligência artificial - IA. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Géron, A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. O'Reilly Media, 2019.

Ivezic, Z., Connolly, A. J., VanderPlas, J. T., Gray, A. Statistics, Data Mining, and Machine Learning in Astronomy. Princeton University Press, 2014.

LUGER, G. F. Inteligência artificial. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

RECH, Adir Ubaldo. Artificial intelligence, environment and smart cities. 1. ed. Porto Alegre: Educs, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. 1. ed. São Paulo: Autêntica, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SEIXAS, Pedro Henrique Pandolfi. O uso da inteligência artificial em decisões judiciais. Belo Horizonte, MG: Dialética, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória. Curitiba, PR: Intersaberes, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO MÓVEL</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.28	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	6º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

Introdução a dispositivos portáteis/móveis e seus componentes visuais, plataforma de software, ferramentas de desenvolvimento. Ambiente integrado de desenvolvimentos de aplicações móveis e sem fio. Estrutura de um sistema baseado em formulários. Layouts e organização de formulários compactos. Usabilidade de um sistema. Organização visual de um sistema. Arquitetura Padrão.

### **OBJETIVOS**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Descrever os principais conceitos relativos ao desenvolvimento de software
- Descrever os principais desafios e requisitos para esse paradigma de desenvolvimento
- Entender o funcionamento da arquitetura e mecanismos de comunicação de aplicações para dispositivos móveis
- Conhecer as plataformas de desenvolvimento.
- Criação de suas próprias aplicações utilizando conhecimento da plataforma aprendido em sala.
- Ser capaz de associar conhecimento assimilado com disciplinas correlatas e tarefas do mundo real ou de seu cotidiano.

### **PROGRAMA**

#### 1. UNIDADE I – INTRODUÇÃO

- 1.1 O que são dispositivos móveis
- 1.2 O que é comunicação sem fio
- 1.3 Tipos de dispositivos móveis
- 1.4 Características dos dispositivos móveis
- 1.5 Sistemas operacionais para dispositivos móveis
- 1.6 Comunicação sem fio em dispositivos móveis

## 2. UNIDADE II – PLATAFORMA DE DESENVOLVIMENTO

- 2.1 Plataformas disponíveis
- 2.2 Linguagens de programação para dispositivos móveis
- 2.3 Características dos ambientes de desenvolvimento • Vantagens e desvantagens
- 2.4 Frameworks disponíveis

## 3. UNIDADE III – LAYOUTS DE APLICAÇÕES

- 3.1 Conceitos
- 3.2 Layout para thin cliente
- 3.3 Layout para pocket pc / pdas e palms
- 3.4 Layout para celulares
- 3.5 Layout para dispositivos embarcados

## 4. UNIDADE IV – AMBIENTE INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO

- 4.1 Características da IDE
- 4.2 Conceitos de projetos para dispositivos móveis
- 4.3 Componentes de um projeto de sistema
- 4.4 Desenho de sistemas
- 4.5 Codificação de sistemas
- 4.6 Execução de sistemas
- 4.7 Depuração de sistemas

## 5. UNIDADE V – COMPONENTES VISUAIS

- 5.1 Formulários
- 5.2 Rótulos
- 5.3 Caixas de Texto
- 5.4 Botões
- 5.5 Caixa de combinação
- 5.6 Caixa de listagem
- 5.7 Caixa de checagem
- 5.8 Botão de opção
- 5.9 Caixas de agrupamento
- 5.10 Menus
- 5.11 Criação de componentes visuais

## 6. UNIDADE VI – BIBLIOTECA DE CLASSES

- 6.1 Apresentação do framework de desenvolvimento
- 6.2 Estrutura do framework
- 6.3 Principais bibliotecas para desenvolvimento visual
- 6.4 Usando bibliotecas de classes
- 6.5 Criando biblioteca de classes

## 7. UNIDADE VII – APLICAÇÕES E BANCO DE DADOS

7.1 Conceitos

7.2 Objetos de acesso a Banco de Dados

7.3 Relacionando Formulários com Banco de Dados

7.4 Visualização de dados no modo Tabela

7.5 Visualização de dados no modo Registro

7.6 Mestre-Detalhe

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DUARTE, W. Delphi para Android e IOS: desenvolvendo aplicativos móveis. 1ª edição ed. [s.l.] Brasport, 2015.

CASSOL, V. Programação aplicada a Games. 1ª edição ed. Curitiba, PR: InterSaberes, 2022.

OEHLMAN, Damon. Aplicativos Web pro Android: desenvolvimento pro Android usando HTML5, CSS3 JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. 455 p., il., 23 cm. ISBN 9788539902507 (broch.).

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LECHETA, R. R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2.ed. São Paulo, SP: Novatec, 2012.

LEE, V; SCHNEIDER, H; SCHELL, R. Aplicações Móveis: Arquitetura, Projeto e Desenvolvimento. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

GLAUBER. N. Dominando o Android: Do Básico ao Avançado. 2a Edição. São Paulo: Novatec. 2015

ALLAN, Alasdair. Aprendendo programacao iOS. São Paulo, SP: Novatec, 2013. 445 p. ISBN 9788575223635.

JÚNIOR, B; PEREIRA, M. Aplicativos Móveis: Aplicativos para Dispositivos Móveis Usando C#.Net com a Ferramenta Visual Studio.Net e MySQL e SQL Server. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2006.

LECHETA, Ricardo R. Desenvolvendo para iPhone e iPad. São Paulo, SP: Novatec, 2014. 624 p. ISBN 9788575224014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

---



**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM  
ENGENHARIA DE SOFTWARE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE BANCO DE DADOS</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.17	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	4º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Conceitos de Sistemas de Bancos de Dados; Modelo Entidade Relacionamento; Modelo Relacional; SQL; Regras de integridade; Transações; Projeto de Banco de Dados Relacional.

#### **OBJETIVOS**

Compreender sistemas de banco de dados, Modelo Entidade Relacionamento, Álgebra Relacional, SQL, Regras de integridade, Transações e Projeto de banco de dados.

#### **PROGRAMA**

1. UNIDADE I – CONCEITOS DE SISTEMAS DE BANCO DE DADOS
  - 1.1 Terminologia básica
  - 1.2 Objetivos do sistema de banco de dados
  - 1.3 Visão de Dados
  - 1.4 Modelo de Dados
  - 1.5 Linguagens de Banco de Dados
  - 1.6 Estrutura geral de um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD)
2. UNIDADE II – MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO
  - 2.1 Conceitos básicos
  - 2.2 Metas de projeto
  - 2.3 Mapeamento de restrições
  - 2.4 Chaves
  - 2.5 Diagrama Entidade-Relacionamento
  - 2.6 Redução de um esquema E-R a tabelas

### 3. UNIDADE III – MODELO RELACIONAL

3.1 Estrutura dos Bancos de Dados Relacionais

3.2 A álgebra relacional

3.3 Operações de álgebra relacional

### 4. UNIDADE IV – PROJETO DE BANCO DE DADOS E REGRAS DE INTEGRIDADE

4.1 Restrições de Domínios

4.2 Integridade Referencial

4.3 Dependência funcional

4.4 Fundamentos da normalização

### 5. UNIDADE VI – SQL

5.1 Introdução ao SQL

5.2 Instruções DDL

5.3 Instruções DML

5.4 Outros recursos SQL

5.5 Gatilhos (Triggers)

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANGELOTTI, E. S. Banco de Dados. 1ª edição ed. [s.l.] Ao Livro Técnico, 2010.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 1ª edição ed. [s.l.] Pearson Universidades, 2019.

MEDEIROS, L. F. D. Banco de dados:: princípios e prática. 1ª edição ed. [s.l.] InterSaberes, 2012.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AMADEU, Claudia Vicci. Banco de Dados.1.ed. São Paulo: Pearson, 2014.

ELMASRI, Ramez. Sistemas de banco de dados. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2012.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. Banco de dados–Princípios e prática. Curitiba: InterSaberes, 2013.

PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de Dados: Implementação em SQL, PL SQL e Oracle 11g. São Paulo: Pearson , 2013.

SOUZA, T. H. SQL Avançado e Teoria Relacional. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

TEOREY, T. J. et al. Projeto e modelagem de banco de dados. Tradução Daniel Vieira. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO WEB BACK-END**

Código	Carga Horária Total	Créditos
31500.23	80	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior	5°	Programação Web Front-End
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
40h	40h	0h
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH Presencial/Não presencial
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Visão geral sobre o modelo Cliente/Servidor da Web e sobre o protocolo HTTP; Servidores de aplicação e base de dados; Frameworks para desenvolvimento web; Criação de uma aplicação web - CRUD.

**OBJETIVOS**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Estruturar páginas Web dinâmicas;
- Realizar a comunicação com bases de dados e manipular dados persistentes em suas aplicações web;
- Utilizar linguagens de programação para web bem como suas estruturas de dados e de controle;
- Conhecer os principais frameworks de desenvolvimento web;
- Aprender sobre os conceitos e aplicações da APIs;

**PROGRAMA**

1. Evoluções e História da Web
2. O modelo Cliente/Servidor
3. Portas e o Protocolo HTTP
4. Linguagens de programação (*server/client side*)
5. Variáveis e constantes;
6. Operadores Lógicos e Aritméticos;
7. Redes de comunicação: DNS, Serviços e Servidores; Mail; Diretrizes de Configuração;
8. Servidores de aplicação e base de dados;
9. Criação de uma aplicação web: Projeto prático;
10. Tratamento de erros e Sessão;

11. CRUD - Inserção, Leituras Alterações Exclusão;
12. Usando base de dados: Consultas e Relatórios
13. Frameworks para desenvolvimento web;
14. Uso e aplicações das API's

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRUNO, O. M.; ESTROZI, L. F.; NETO, J. E. S. B. Programando para a internet com PHP. 1ª edição ed. [s.l.] Brasport, 2010.

SKLAR, David. Aprendendo PHP: introdução amigável à linguagem mais popular da web. São Paulo: Novatec, 2016. 442 p. ISBN 9788575225189.

FREITAS, V. Livro: Programação Web II. [s.l.] Pearson Education, 2013.

NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo websites com PHP: aprenda a criar websites dinâmicos com PHP e banco de dados. 3.ed. São Paulo: Novatec, 2019. 355 p. ISBN 978857522.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

STAUFFER, Matt. Desenvolvendo com Laravel. Novatec, 2017.

DALL'OGGIO, Pablo. PHP Programando com orientação a Objetos. Novatec Editora, 2018.

LOCKHART, Josh. PHP Moderno. 1a ed. São Paulo: Novatec, 2015.

ALVES, William Pereira. Construindo uma Aplicação Web Completa com PHP e MySQL. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2017.

LUCKOW, Décio Heinzemann; MELO, Alexandre Altair de. Programação Java para a Web: Aprenda a desenvolver uma aplicação financeira pessoal com as ferramentas mais modernas da plataforma Java. São Paulo: Novatec, 2010.

NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo Websites com PHP: Aprenda a criar Websites dinâmicos e interativos com PHP e bancos de dados. 3a ed. São Paulo: Novatec, 2017.

DEITEL, H. M. DEITEL, P. J. Internet e World Wide Web Como Programar. Bookman, 2ª Edição, 2003.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM  
ENGENHARIA DE SOFTWARE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: BANCO DE DADOS AVANÇADO</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.22	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	5º	Fundamentos de Banco de Dados
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### **EMENTA**

A disciplina de Bancos de Dados Avançados aborda técnicas e conceitos avançados em bancos de dados, incluindo modelagem avançada, otimização de consultas, transações, concorrência e recuperação, bancos de dados distribuídos, NoSQL, e tecnologias emergentes.

### **OBJETIVOS**

Compreender conceitos avançados de bancos de dados: Estudar técnicas de modelagem avançada, otimização de consultas, transações e recuperação. Aplicar conhecimentos teóricos em práticas: Desenvolver habilidades práticas em bancos de dados distribuídos e NoSQL. Analisar e resolver problemas complexos: Identificar e solucionar problemas em ambientes de banco de dados avançados. Explorar tecnologias emergentes: Estudar e aplicar novas tecnologias e tendências em bancos de dados.

### **PROGRAMA**

1. UNIDADE I – REVISÃO E FUNDAMENTOS AVANÇADOS
  - 1.1 Revisão dos conceitos de fundamentos de banco de dados
  - 1.2 Modelagem avançada de dados (Modelagem Multidimensional, etc.)
  - 1.3 Revisão de SQL e introdução ao SQL avançado
2. UNIDADE II – OTIMIZAÇÃO DE CONSULTAS
  - 2.1 Planejamento de consultas
  - 2.2 Técnicas de otimização de consultas
  - 2.3 Estatísticas e estimativas de custo
3. UNIDADE III – TRANSAÇÕES E CONTROLE DE CONCORRÊNCIA
  - 3.1 Teoria das transações
  - 3.2 Controle de concorrência



- 3.3 Protocolos de isolamento de transações
- 4. UNIDADE IV – RECUPERAÇÃO DE FALHAS
  - 4.1 Técnicas de recuperação
  - 4.2 Log de transações
  - 4.3 Estratégias de backup e recuperação
- 5. UNIDADE V – BANCOS DE DADOS DISTRIBUÍDOS
  - 5.1 Arquiteturas de bancos de dados distribuídos
  - 5.2 Fragmentação e replicação
  - 5.3 Consistência e tolerância a falhas
- 6. UNIDADE VI – BANCOS DE DADOS NOSQL
  - 6.1 Tipos de bancos de dados NoSQL (Documentos, Colunas, Chave-Valor, Grafos)
  - 6.2 Casos de uso e aplicações práticas
  - 6.3 Comparação com bancos de dados relacionais
- 7. UNIDADE VII – TECNOLOGIAS EMERGENTES
  - 7.1 Big Data e Hadoop
  - 7.2 Banco de dados em memória (In-Memory Databases)
  - 7.3 Machine Learning e bancos de dados
- 8. UNIDADE VIII – PROJETOS E ESTUDO DE CASO
  - 8.1 Projetos práticos
  - 8.2 Estudos de caso de bancos de dados avançados em uso real

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TAURION, Cezar. Big data. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

SCHAEDLER, Andrew; MENDES, Giselly Santos. Business intelligence. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2004.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistemas de Banco de Dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GARCIA-MOLINA, Hector; ULLMAN, Jeffrey D.; WIDOM, Jennifer. **Sistemas de Banco de Dados: O Livro Completo**. São Paulo: Pearson, 2009.

PEREIRA, Claudio de Souza. **Banco de Dados NoSQL**. São Paulo: Novatec, 2016.

MURAT, Alessandro. **Banco de Dados: Teoria e Prática**. São Paulo: Érica, 2014.

BERTINI, José Mauro de Castilho; SAMPAIO, Carlos Alberto Heuser; MATTOS, Paulo A. Azevedo. **Banco de Dados: Conceitos, Modelagem e Implementação**. São Paulo: Pearson, 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO WEB FRONT-END**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.18	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	4º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Entendendo a estrutura e detalhes do front-end de sistemas web, utilização e compreensão das principais tags HTML associadas modelos de estilização simples e complexos; manipulação do DOM e elementos utilizando Javascript. Boas práticas de programação front-end e utilização de frameworks.

**OBJETIVOS**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Estruturar páginas Web;
- Adicionar estilização CSS em suas páginas;
- Utilizar as principais funcionalidades do Javascript;
- Manipulação do DOM
- Utilizar frameworks front-end em conjunto com boas práticas de agilidade na programação;

**PROGRAMA**

1. UNIDADE I:
  - 1.1 Linguagem de formatação HTML
  - 1.2 Introdução e estrutura
  - 1.3 Cabeçalhos
  - 1.4 Formatação de textos
  - 1.5 Inserção de imagens
  - 1.6 Tags de ligações
  - 1.7 Listas
  - 1.8 Formulários
2. UNIDADE II:
  - 2.1 Linguagem de estilização CSS

- 2.2 Introdução
- 2.3 Posicionamento de elementos
- 2.4 Planos de fundo
- 2.5 Dimensões do elemento
- 2.6 Estilização de texto
- 2.7 Design de Páginas Responsivas;

### 3. UNIDADE III:

- 3.1 Linguagem de programação JavaScript
- 3.2 Introdução
- 3.3 Tipos de dados
- 3.4 Operações aritméticas
- 3.5 Operadores relacionais e de igualdade
- 3.6 Estruturas de controle
- 3.7 Funções

### 4. UNIDADE IV

- 4.1 Principais frameworks front-end
- 4.2 Boas praticas de estruturação de páginas
- 4.3 Criação e estruturação de projetos Front-end

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas. virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FLATSCHART, F. HTML 5: embarque imediato. 1ª edição ed. [s.l.] Brasport, 2011.

SEGURADO, V. S. Projeto de Interface com o Usuário. [s.l.] ELT Importado Pearson, 2016.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores. 1ª edição ed. [s.l.] Pearson Universidades, 2008.

MILETTO, Evandro Manara. Desenvolvimento de Software: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, JAVASCRIPT E PHP. Porto Alegre: Bookman, 2014.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COOPER, Nate. Crie seu próprio site. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2015.

MILETTO, Evandro M.; BERTAGNOLLI, Silvia C. Desenvolvimento de Software II: Introdução ao Desenvolvimento Web com HTML, CSS, JavaScript e PHP. 1ªed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CHAK, Andrew. Como criar sites persuasivos: clique aqui. 1ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2004.

RODRIGUES, Andreia dos Santos. Desenvolvimento para Internet. 1ª ed. Editora Livro Técnico.

SILVA, Maurício S. Web Design Responsivo. São Paulo: Novatec, 2014. 1ª ed.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.48	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	Optativa	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Fundamentos de Inteligência Artificial. Redes Neurais Artificiais. Redes de Funções de Base Radial (RBF). Sistemas Nebulosos (Fuzzy). Algoritmos Genéticos. Aplicações em engenharia.

#### **OBJETIVOS**

- Compreender as diversas técnicas de Inteligência Computacional, aplicadas à solução de problemas de Engenharia de difícil solução.
- Utilizar técnicas clássicas para solução de problema;

#### **PROGRAMA**

1. INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL
  - 1.1 Definição de inteligência computacional
  - 1.2 Histórico dos métodos de inteligência computacional
  - 1.3 Linha conexionista
  - 1.4 Linha simbólica
  - 1.5 Motivações e limitações
  - 1.6 Exemplos de aplicação
2. REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS
  - 2.1 Rede Neural Artificial (RNA)
  - 2.2 Exemplos de áreas de aplicação
  - 2.3 Motivações para o estudo de RNA
  - 2.4 Base biológica
  - 2.5 Modelando o neurônio
  - 2.6 Processos de aprendizagem
  - 2.7 Perceptron

- 2.8 Problemas
- 2.9 Aplicações
- 2.10 Limitações pelo algoritmo de aprendizado
- 2.11 Perceptron de Múltiplas Camadas (MLP)
- 2.12 Algoritmo de treinamento backpropagation
- 2.13 Técnicas de melhoria da perceptron multicamadas com backpropagation.
- 3. REDES DE FUNÇÕES DE BASE RADIAL (RBF)
  - 3.1 Definição
  - 3.2 Exemplo de aplicações
  - 3.3 Comparação com as redes MLP
  - 3.4 Descrição geral das redes RBF
  - 3.5 Etapas de treinamento das redes RBF
- 4. SISTEMAS NEBULOSOS (FUZZY)
  - 4.1 Introdução
  - 4.2 Conjuntos fuzzy
  - 4.3 Lógica fuzzy
  - 4.4 Sistemas de inferência fuzzy
  - 4.5 Exemplos de aplicação.
- 5. ALGORITMOS GENÉTICOS (AG)
  - 5.1 História da teoria da evolução
  - 5.2 Computação evolutiva
  - 5.3 Conceitos básicos de AG
  - 5.4 Funcionamento dos algoritmos genéticos
  - 5.5 Seleção
  - 5.6 Mutação
  - 5.7 Reprodução
  - 5.8 Substituição
  - 5.9 Ferramentas de desenvolvimento
  - 5.10 Exemplos

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas, leitura e interpretação de textos, seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino aprendizagem em qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade, através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Valdati, A. Brittos . Inteligência artificial - IA. Editora: Contentus. ISBN: 9786559351060. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/191624>.

George F. Luger; Daniel Vieira; Andréa. Inteligência artificial. Editora: Editora Pearson. ISBN: 9788581435503. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/180430>.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. Inteligência artificial aplicada: Uma abordagem introdutória. InterSaberes, v. 1, 2018. ISBN: 9788559728002. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/161682>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CALDEIRA, A. M.; MACHADO, M. A. S.; SOUZA, R. C.; TANSCHKEIT, R. Inteligência Computacional: Aplicada à Administração, Economia e Engenharia em MATLAB. São Paulo: Thomson, 2007.

RUSSEL, S. e NORVIG, P. Inteligência Artificial. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

HAYKIN, S. Redes Neurais. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

O que é Inteligência Artificial? E-BOOK ACADÊMICO: Uma Introdução Abrangente.(n.d.).Espanha:Saba Marques Sotero de Azevedo.

Lee,K.(2019).Inteligência artificial.Brasil:Globo Livros. 2019.

Inteligência artificial: O guia completo para iniciantes sobre o futuro da IA.(2020).Itália:Efalon Acies.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MICROCONTROLADORES</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.49	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Microprocessadores e Microcontroladores. Arquiteturas Von Neumann e Harvard. Características básicas dos microcontroladores. Arquitetura interna. Arquitetura externa. Interrupções. Timers. Interfaces de comunicação. Conversão A/D e D/A. Linguagens de programação. Programação de microcontroladores. Projeto de sistemas microcontrolados.

#### **OBJETIVOS**

- Compreender a organização de sistemas digitais baseados em microcontroladores, de forma que o mesmo esteja apto a: projetar software em linguagem de máquina e em C para sistemas microcontrolados, além de entender o funcionamento dos circuitos de interface analógico-digital.
- Desenvolver as habilidades e conhecimentos de programação em linguagem de máquina e em C para microcontroladores;
- Conhecer técnicas de programação para configurar e gerenciar dispositivos periféricos do microcontrolador;
- Caracterizar diferentes modelos de concorrência de tarefas em sistemas microcontrolados;
- Entender conceitos de modelagem e projeto de sistemas microcontrolados;
- Conhecer ferramentas de auxílio ao projeto: simuladores, gravadores, depuradores.

#### **PROGRAMA**

1. **UNIDADE I – MICROPROCESSADORES:** histórico e evolução dos microprocessadores, arquiteturas dos microprocessadores, aplicação dos microprocessadores.
2. **UNIDADE II – ARQUITETURA INTERNA DOS MICROCONTROLADORES:** arquitetura da ULA, funções dos flags, registradores de uso geral e de funções, arquitetura da unidade de controle, tipos de memória, instrução/operando.
3. **UNIDADE III – SINAIS DOS MICROCONTROLADORES:** descrição da

pinagem dos microcontroladores, agrupamentos de funções, aplicações práticas.

4. **UNIDADE IV – CLOCKS, CICLOS DE TEMPORIZAÇÃO E RESET:** tipos de circuitos de clock, tempos de processamento, estudo das condições iniciais após o reset.
5. **UNIDADE V – MODOS DE ENDEREÇAMENTO:** tipos de endereçamento, exemplos com instruções.
6. **UNIDADE VI – CONJUNTO DE INSTRUÇÕES DOS MICROCONTROLADORES:** tipos de instruções, estudo do conjunto de instruções, rotinas, sub-rotinas e funções.
7. **UNIDADE VII – SISTEMAS DE INTERRUPÇÃO:** tipos de interrupção, tratamento de interrupção, aplicação prática.
8. **UNIDADE VIII – ESTUDO DOS TEMPORIZADORES E CONTADORES (TIMER/COUNTER):** modos de funcionamento, registradores especiais e utilização, aplicação prática.
9. **UNIDADE IX – INTERFACE DE COMUNICAÇÃO:** tipos de interfaces, registradores especiais e utilização, aplicação prática.
10. **CONVERSÃO A/D E D/A:** modos de funcionamento, registradores especiais e utilização, aplicação prática.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e simuladores, além de seminários.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## AVALIAÇÃO

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BANZI, Massimo. Primeiros passos com o arduino. São Paulo: Novatec, 2011.

SANTOS, Altair Martins dos; RIBEIRO, Sylvio Nascimento. Arduino: do básico à internet das coisas. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 14 ago. 2024.

WARREN, John-David; ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. Arduino para robótica. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 14 ago. 2024.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NICOLOSI, Denys E.C. Microcontrolador 8051 Detalhado. 9.ed. São Paulo: Érica, 2013.

WILMSHURST, Tim. Designing embedded systems with PIC microcontrollers: principles and applications. 2.ed. Amsterdam (Holanda): Newnes, 2007. 661 p. ISBN 9781856177504.

ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A. 2.ed. São Paulo: Érica, 2013.

MCROBERTS, Michael. Arduíno Básico. São Paulo: Novatec, 2011.

PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC : Programação em C. São Paulo: Érica, 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



# Formação Suplementar



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I (TCC I)</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.32	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	7º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
60h	20h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Introdução à metodologia de pesquisa científica e tecnológica. Definição de tema, problema e hipóteses. Elaboração de referencial teórico. Metodologia de desenvolvimento e cronograma. Apresentação de projeto preliminar para o TCC II.

#### **OBJETIVOS**

- Capacitar o aluno a desenvolver um projeto de pesquisa em Engenharia de Software.
- Orientar o aluno na definição de um tema de pesquisa relevante para o curso.
- Elaborar o referencial teórico e a metodologia a ser utilizada no TCC II.
- Preparar o cronograma de atividades do TCC II.

#### **PROGRAMA**

1. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DE PESQUISA
  - 1.1 Conceitos básicos de pesquisa científica e tecnológica
  - 1.2 Tipos de pesquisa: exploratória, descritiva e experimental
  - 1.3 Métodos de pesquisa: qualitativo e quantitativo
  - 1.4 Ética em pesquisa
2. DEFINIÇÃO DE TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA
  - 2.1 Escolha e delimitação do tema
  - 2.2 Formulação do problema de pesquisa
  - 2.3 Construção de hipóteses
3. ELABORAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO
  - 3.1 Revisão bibliográfica
  - 3.2 Organização e estruturação do referencial teórico
  - 3.3 Citações e referências

#### 4. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

- 4.1 Escolha da metodologia de pesquisa
- 4.2 Instrumentos de coleta de dados
- 4.3 Análise de dados

#### 5. PLANEJAMENTO DO TCC II

- 5.1 Elaboração do cronograma de atividades
- 5.2 Redação do projeto preliminar
- 5.3 Apresentação e discussão do projeto

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e análise de textos científicos, elaboração de projetos de pesquisa, orientação individual, discussão de casos práticos e seminários.

As atividades não presenciais serão postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de pesquisa bibliográfica, redação de seções do projeto, preparação de apresentações, e participação em fóruns de discussão.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será contínua e baseada na qualidade e pontualidade das entregas do projeto preliminar, participação nas atividades propostas, redação do referencial teórico, e apresentação do projeto.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BORGES, Renata Simões Guimarães e et al. Manual expresso para redação de TCC na área de gestão. 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SANTOS, José Heraldo dos. Manual de normas técnicas de formatação de trabalho de conclusão de curso. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

MARTINS, Vanderlei. Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRUN, Adriane Buhner Baglioli. Orientação de trabalho de conclusão de curso. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

ALMEIDA, Renan Moritz Varnier Rodrigues. Elementos da escrita científica para o pesquisador iniciante. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

PEREIRA, Aldo Fontes. Escrita científica descomplicada. 1. ed. São Paulo: Labrador, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

ERSE, Ricardo; SANTANA, Carolina Duarte de Azevedo Moraes. Português total: concursos, vestibulares e Enem. 2. ed. Indaiatuba, SP: Foco, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.



MEIRA, Ana Cláudia dos Santos. A escrita científica no divã: entre as possibilidades e as dificuldades para com o escrever. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM  
ENGENHARIA DE SOFTWARE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II (TCC II)</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.34	80h	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	8º	
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

#### **EMENTA**

Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso conforme projeto aprovado em TCC I. Redação final do TCC. Apresentação e defesa pública do trabalho. Aplicação das normas da ABNT para elaboração de trabalhos acadêmicos.

#### **OBJETIVOS**

- Capacitar o aluno a desenvolver e concluir o TCC conforme o projeto aprovado.
- Orientar a redação final do TCC, seguindo as normas acadêmicas estabelecidas.
- Preparar o aluno para a apresentação e defesa pública do trabalho.
- Avaliar criticamente o trabalho desenvolvido, garantindo sua relevância e originalidade.

#### **PROGRAMA**

1. EXECUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA
  - 1.1 Coleta e análise de dados conforme a metodologia definida
  - 1.2 Desenvolvimento de soluções e propostas
  - 1.3 Testes e validações
  - 1.4 Discussão de resultados
2. REDAÇÃO DO TCC
  - 2.1 Estruturação do texto final
  - 2.2 Revisão de literatura e atualização do referencial teórico
  - 2.3 Redação de introdução, desenvolvimento, e conclusão
  - 2.4 Aplicação das normas da ABNT
3. PREPARAÇÃO PARA A DEFESA
  - 3.1 Elaboração da apresentação oral
  - 3.2 Técnicas de apresentação em público

3.3 Simulações de defesa

3.4 Respostas a questionamentos

#### 4. ENTREGA E APRESENTAÇÃO FINAL

4.1 Revisão e formatação final do TCC

4.2 Submissão do TCC à banca examinadora

4.3 Apresentação e defesa pública

4.4 Considerações finais e ajustes pós-defesa

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, orientação individual, oficinas de redação e apresentação, simulações de defesa, e discussões de casos práticos.

As atividades não presenciais incluirão a redação de seções do TCC, preparação de slides para a defesa, leitura e revisão crítica de textos, e discussões em fóruns virtuais.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação considerará a execução do projeto, a qualidade da redação final do TCC, a preparação e desempenho na defesa pública, e a capacidade de responder a questionamentos críticos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BORGES, Renata Simões Guimarães e et al. Manual expresso para redação de TCC na área de gestão. 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SANTOS, José Heraldo dos. Manual de normas técnicas de formatação de trabalho de conclusão de curso. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

MARTINS, Vanderlei. Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

BRUN, Adriane Buhner Baglioli. Orientação de trabalho de conclusão de curso. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SILVA JÚNIOR, Ademir Ferreira da; ABDORAL, Patrick Roberto Gomes. Sugestões para programas de especialização lato sensu: abordagem metodológica de projeto de aplicação como opção para trabalho de conclusão. [S.l.]: Neurus, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

ALMEIDA, Renan Moritz Varnier Rodrigues. Elementos da escrita científica para o pesquisador iniciante. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

PEREIRA, Aldo Fontes. Escrita científica descomplicada. 1. ed. São Paulo: Labrador, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

ERSE, Ricardo; SANTANA, Carolina Duarte de Azevedo Morais. Português total: concursos, vestibulares e Enem. 2. ed. Indaiatuba, SP: Foco, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

MEIRA, Ana Cláudia dos Santos. A escrita científica no divã: entre as possibilidades e as dificuldades para com o escrever. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR EM ENGENHARIA DE SOFTWARE I</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.20	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	4º	Projeto Integrador em ES I
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	80h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### EMENTA

O Projeto Integrador em Engenharia de Software I tem como objetivo promover a aplicação prática e integrada dos conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso de Engenharia de Software, por meio do desenvolvimento de um projeto extensionista que atenda a necessidades reais da comunidade. O desenvolvimento deste projeto fará parte integral da carga horária extensionista da disciplina, envolvendo a aplicação de conceitos de Fundamentos de Banco de Dados, User Experience, Programação WEB Front-End e Redes de Computadores II. O conteúdo da disciplina está alinhado com a proposta de curricularização da extensão, que visa conectar o ensino acadêmico à realidade social por meio de atividades extensionistas. Os estudantes desenvolverão projetos voltados para a solução de problemas reais identificados na comunidade, integrando os conhecimentos técnicos adquiridos durante o curso às demandas externas. As atividades serão realizadas em parceria com organizações locais, empresas, escolas ou instituições públicas, envolvendo temas como desenvolvimento sustentável, inovação tecnológica, responsabilidade social, e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. O conteúdo será dinâmico, adaptando-se às necessidades da comunidade e aos desafios práticos encontrados durante o desenvolvimento dos projetos.

### OBJETIVOS

- Desenvolver um projeto que integre os conhecimentos das disciplinas correlatas.
- Promover a interação e colaboração entre os estudantes e a comunidade.
- Aplicar técnicas e ferramentas de engenharia de software para resolver problemas reais.
- Desenvolver habilidades de trabalho em equipe e gestão de projetos.
- Fomentar a aprendizagem prática e interdisciplinar.

### PROGRAMA

1. Introdução ao Projeto Integrador.
2. Levantamento de requisitos junto à comunidade.

3. Modelagem de dados e fundamentos de Banco de Dados.
4. Princípios e práticas de User Experience (UX).
5. Desenvolvimento de interfaces com Programação WEB Front-End.
6. Aspectos de Redes de Computadores II aplicados ao projeto.
7. Implementação do projeto, testes e validação.
8. Documentação e apresentação do projeto.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada é fundamentada na aprendizagem baseada em projetos (ABP), promovendo a interdisciplinaridade e a integração entre o conhecimento acadêmico e as demandas da sociedade. Os estudantes atuarão como protagonistas no processo de aprendizagem, participando ativamente na elaboração, execução e avaliação de projetos extensionistas. As aulas combinarão momentos teóricos e práticos, com atividades em campo, oficinas, visitas técnicas e encontros com a comunidade. A construção do conhecimento será colaborativa, com o incentivo à troca de experiências entre alunos, professores e parceiros externos, e ao uso de ferramentas digitais e tecnológicas que facilitem a gestão e execução dos projetos.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina Projeto Integrador em Engenharia de Software I ocorrerá em seus aspectos quantitativo e qualitativo, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Cumprimento de prazos, clareza e coerências na realização dos trabalhos desenvolvidos de forma remota;
- Grau de envolvimento do aluno nas atividades práticas.
- Compromisso com os objetivos do projeto e relacionamento interpessoal com o público externo.

Além disso, a avaliação será contínua e formativa, considerando o engajamento dos estudantes nas atividades extensionistas e a qualidade dos projetos desenvolvidos. Serão observados critérios como a capacidade de articular teoria e prática, o impacto social das soluções propostas, a colaboração em equipe e o nível de interação com a comunidade. Instrumentos de avaliação incluirão relatórios parciais e finais, apresentação pública dos projetos, autoavaliação e avaliação pelos parceiros comunitários. A avaliação também valorizará a inovação, o pensamento crítico e o compromisso dos alunos em gerar mudanças positivas nas realidades trabalhadas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168127>

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistema de banco de dados. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/1992>

SEGURADO, Valquiria Santos (org.). Projeto de interface com o usuário. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/124143>.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 8. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/198909>

SILVA, Cassiana Fagundes da. Arquitetura e práticas TCP/IP I e II. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/192961>

FLATSCHART, Fábio. Html 5: embarque imediato. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/160673>

JOÃO, Belmiro do Nascimento (org.). Usabilidade e interface homem-máquina. São Paulo: Pearson, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/185067>

AMADEU, Claudia Vicci (org.). Banco de dados. São Paulo, SP: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22152>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico





**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR EM ENGENHARIA DE SOFTWARE II</b>		
<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.25	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior	5º	Projeto Integrador em ES II
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	80h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

### EMENTA

O Projeto Integrador em Engenharia de Software II tem como objetivo promover a aplicação prática e integrada dos conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso de Engenharia de Software, por meio do desenvolvimento de um projeto extensionista que atenda a necessidades reais da comunidade. O desenvolvimento deste projeto fará parte integral da carga horária extensionista da disciplina, envolvendo a aplicação de conceitos de Empreendedorismo, Modelos de Banco de Dados Avançado, Programação WEB Back-End e Verificações e Validações. O conteúdo da disciplina está alinhado com a proposta de curricularização da extensão, que visa conectar o ensino acadêmico à realidade social por meio de atividades extensionistas. Os estudantes desenvolverão projetos voltados para a solução de problemas reais identificados na comunidade, integrando os conhecimentos técnicos adquiridos durante o curso às demandas externas. As atividades serão realizadas em parceria com organizações locais, empresas, escolas ou instituições públicas, envolvendo temas como desenvolvimento sustentável, inovação tecnológica, responsabilidade social, e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. O conteúdo será dinâmico, adaptando-se às necessidades da comunidade e aos desafios práticos encontrados durante o desenvolvimento dos projetos.

### OBJETIVOS

- Desenvolver um projeto que integre os conhecimentos das disciplinas correlatas.
- Promover a interação e colaboração entre os estudantes e a comunidade.
- Aplicar técnicas e ferramentas de engenharia de software para resolver problemas reais.
- Desenvolver habilidades de trabalho em equipe e gestão de projetos.
- Fomentar a aprendizagem prática e interdisciplinar.
- Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos.

### PROGRAMA

1. Introdução ao Projeto Integrador.

2. Identificação de oportunidades de negócio e levantamento de requisitos junto à comunidade.
3. Modelagem avançada de dados e fundamentos de Banco de Dados Avançado.
4. Desenvolvimento de aplicações com Programação WEB Back-End.
5. Princípios e práticas de Verificações e Validações (VV).
6. Implementação do projeto.
7. Testes e validação.
8. Documentação e apresentação do projeto.
9. Planejamento e gestão de negócios.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada é fundamentada na aprendizagem baseada em projetos (ABP), promovendo a interdisciplinaridade e a integração entre o conhecimento acadêmico e as demandas da sociedade. Os estudantes atuarão como protagonistas no processo de aprendizagem, participando ativamente na elaboração, execução e avaliação de projetos extensionistas. As aulas combinarão momentos teóricos e práticos, com atividades em campo, oficinas, visitas técnicas e encontros com a comunidade. A construção do conhecimento será colaborativa, com o incentivo à troca de experiências entre alunos, professores e parceiros externos, e ao uso de ferramentas digitais e tecnológicas que facilitem a gestão e execução dos projetos.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina Projeto Integrador em Engenharia de Software II ocorrerá em seus aspectos quantitativo e qualitativo, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Cumprimento de prazos, clareza e coerências na realização dos trabalhos desenvolvidos de forma remota;
- Grau de envolvimento do aluno nas atividades práticas.
- Compromisso com os objetivos do projeto e relacionamento interpessoal com o público externo.

Além disso, a avaliação será contínua e formativa, considerando o engajamento dos estudantes nas atividades extensionistas e a qualidade dos projetos desenvolvidos. Serão observados critérios como a capacidade de articular teoria e prática, o impacto social das soluções propostas, a colaboração em equipe e o nível de interação com a comunidade. Instrumentos de avaliação incluirão relatórios parciais e finais, apresentação pública dos projetos, autoavaliação e avaliação pelos parceiros comunitários. A avaliação também valorizará a inovação, o pensamento crítico e o compromisso dos alunos em gerar mudanças positivas nas realidades trabalhadas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ORTIZ, Felipe Chibás. Criatividade, inovação e empreendedorismo: startups e empresas digitais na economia criativa. 1. ed. São Paulo - SP: Phorte, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/205323>

BRITO, Diego. Criação de sites na era da web 2.0: desenvolva sites profissionais através de uma metodologia completa. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/216130>

POLO, Rodrigo Cantú. Validação e teste de software. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/188186>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168127>

ALVES, Elizeu Barroso. Sistemas de informações em marketing: uma visão 360 das informações mercadológicas. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158412>

JOÃO, Belmiro do Nascimento (org.). Usabilidade e interface homem-máquina. São Paulo: Pearson, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/185067>

SEGURADO, Valquiria Santos (org.). Projeto de interface com o usuário. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/124143>.

FÉLIX, Rafael (org.). Teste de software. São Paulo: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/150962>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE SOFTWARE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE**

<b>Código</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
31500.62	80	4
<b>Nível</b>	<b>Semestre</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Superior		
<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>
40h	40h	0h
<b>CH PCC</b>	<b>CH PCC/Extensão</b>	<b>CH Presencial/Não presencial</b>
0h	0h	80 aulas (50min) / 16 aulas (50min)

**EMENTA**

Estudo e análise de temas emergentes e avançados em Engenharia de Software, com foco em pesquisas atuais, desenvolvimento de novas tecnologias, metodologias, e práticas profissionais. A disciplina inclui uma abordagem investigativa sobre a literatura científica da área, proporcionando ao aluno a habilidade de explorar, compreender e contribuir para o corpo de conhecimento existente.

**OBJETIVOS**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar e compreender temas atuais e emergentes em Engenharia de Software;
- Realizar pesquisas e análises críticas sobre tópicos avançados da área;
- Conduzir investigações literárias para compilar, sintetizar e avaliar artigos científicos;
- Aplicar conceitos modernos no desenvolvimento e manutenção de software;
- Participar de discussões acadêmicas e profissionais sobre tendências e desafios na Engenharia de Software.

**PROGRAMA**

1. UNIDADE I: Introdução a Tópicos Especiais em Engenharia de Software
  - 1.1 Exploração de temas emergentes e avançados
  - 1.2 Aplicações práticas e estudos de caso
2. UNIDADE II: Investigação Literária em Engenharia de Software
  - 2.1 Métodos de pesquisa científica
  - 2.2 Busca e seleção de artigos científicos relevantes
  - 2.3 Técnicas de revisão sistemática da literatura
  - 2.4 Análise crítica e síntese de resultados
  - 2.5 Elaboração de relatórios e artigos acadêmicos

## METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, seminários, análise crítica de artigos científicos, desenvolvimento de projetos de pesquisa, e atividades práticas no laboratório.

As atividades não presenciais serão sistematizadas e postadas pelo professor no sistema Q-Acadêmico e consistirão em: atividades de leitura e elaboração de análise crítica e/ou fichamentos de livros, textos base, texto-vídeos, entre outros; atividades de aprofundamento, tais como exercícios, questionários e estudos dirigidos; estudos de caso, resolução de situações-problema e análises; participação em aulas virtuais síncronas ou, preferencialmente, assíncronas; e demais atividades.

## AVALIAÇÃO

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula, e avaliação de projetos e artigos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 10<sup>a</sup> ed. Pearson, 2019.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8<sup>a</sup> ed. McGraw-Hill, 2014.

AVISON, David; FITZGERALD, Guy. Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools. McGraw-Hill, 2006.

WILEY, J. Engenharia de Software Moderna. Wiley, 2017.

MORAIS, Izabelly Soares de (org.). Engenharia de software. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 set. 2024.

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

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA JÚNIOR, Ademir Ferreira da; ABDORAL, Patrick Roberto Gomes. Sugestões para programas de especialização lato sensu: abordagem metodológica de projeto de aplicação como opção para trabalho de conclusão. [S.l.]: Neurus, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

ALMEIDA, Renan Moritz Varnier Rodrigues. Elementos da escrita científica para o pesquisador iniciante. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

PEREIRA, Aldo Fontes. Escrita científica descomplicada. 1. ed. São Paulo: Labrador, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

ERSE, Ricardo; SANTANA, Carolina Duarte de Azevedo Moraes. Português total: concursos, vestibulares e Enem. 2. ed. Indaiatuba, SP: Foco, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

MEIRA, Ana Cláudia dos Santos. A escrita científica no divã: entre as possibilidades e as dificuldades para com o escrever. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

---