

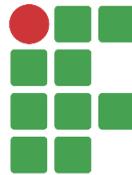


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS TAUÁ

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE  
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE  
SISTEMAS**

Tauá-CE, 2023





**INSTITUTO  
FEDERAL**

Ceará

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

**REITOR**

JOSÉ WALLY MENDONÇA MENEZES

**PRÓ-REITORA DE ENSINO**

CRISTIANE BORGES BRAGA

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

JOÉLIA MARQUES DE CARVALHO

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

ANA CLÁUDIA UCHOA ARAÚJO

**DIRETOR GERAL DO CAMPUS TAUÁ**

JOSÉ ALVES DE OLIVEIRA NETO

**CHEFE DE DEPARTAMENTO DE ENSINO DO CAMPUS TAUÁ**

WEBERTE ALAN SOMBRA

**COORDENADOR DE PESQUISA DO CAMPUS TAUÁ**

TIAGO DE SOUSA LEITE

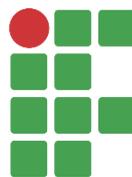
**COORDENADOR DE EXTENSÃO DO CAMPUS TAUÁ**

WILLAME DE ARAÚJO CAVALCANTE

**COORD. DO CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

SAMUEL ALVES SOARES





**INSTITUTO  
FEDERAL**

Ceará

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

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

PORTARIA Nº 123/GAB-TAU/DG-TAU/TAUA, DE 28 DE ABRIL DE 2023

**REPRESENTANTE PELO ENSINO DO CAMPUS**

WEBERTE ALAN SOMBRA

**COORDENADOR DO CURSO**

SAMUEL ALVES SOARES

**PEDAGOGA**

KARLA GONÇALVES DE OLIVEIRA

**BIBLIOTECÁRIA**

ANALICE FRAGA DE OLIVEIRA

**PROFESSOR DA ÁREA TÉCNICA**

SAULO ANDERSON FREITAS DE OLIVEIRA

**PROFESSOR DA ÁREA TÉCNICA**

LUCAS FERREIRA MENDES



## SUMÁRIO

1. DADOS DO CURSO .....	7
2. APRESENTAÇÃO.....	9
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	11
3.1. Breve Histórico do Instituto Federal do Ceará .....	11
3.2. Histórico do <i>campus</i> Tauá .....	13
4. JUSTIFICATIVA PARA CRIAÇÃO DO CURSO .....	17
5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	21
5.1. Normativas Nacionais Específicas para os Cursos de Graduação Tecnológica.....	21
5.2. Normativas Nacionais para os Cursos de Graduação.....	22
5.3. Normativas Nacionais Gerais .....	23
5.4. Normativas Institucionais.....	24
6. OBJETIVOS DO CURSO.....	25
6.1. Objetivo Geral .....	25
6.2. Objetivos Específicos.....	25
7. INGRESSO NO CURSO E ATUAÇÃO PROFISSIONAL.....	27
7.1. Formas de Ingresso .....	27
7.2. Áreas de Atuação.....	27
7.3. Perfil Esperado do Futuro Profissional.....	28
8. METODOLOGIA DE ENSINO E PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	33
8.1. Aspectos Metodológicos .....	33
8.2. Práticas Pedagógicas .....	35
8.2.1. Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação.....	36
8.2.2. Acessibilidade .....	37
8.3. Flexibilidade Curricular.....	38
8.4. Integração do Ensino, da Pesquisa e da Extensão.....	39
8.5. Temas Transversais.....	40
8.5.1. Educação Ambiental .....	41
8.5.2. Educação em Direitos Humanos.....	42
8.5.3. Relações Étnico-Raciais e Estudos Afro-brasileiros e Indígenas.....	43

9.	ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO .....	47
9.1.	Organização Curricular.....	47
9.1.1.	Princípios.....	47
9.1.2.	Estrutura curricular .....	47
9.2.	Matriz Curricular .....	51
9.2.1.	Fluxograma .....	54
9.3.	Avaliação da Aprendizagem.....	55
9.4.	Estágio Supervisionado.....	58
9.5.	Projeto Integrador Multidisciplinar .....	60
9.6.	Prática Profissional Supervisionada .....	62
9.7.	Atividades Complementares.....	62
9.8.	Critérios para Aproveitamento de Estudos .....	65
9.9.	Trabalho de Conclusão de Curso .....	68
9.10.	Diploma .....	71
10.	AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	73
10.1.	Avaliação Externa.....	73
10.2.	Avaliação Interna.....	73
11.	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS .....	77
11.1.	Monitoria.....	77
11.2.	Atividades de Pesquisa Científica e Tecnológica .....	78
11.3.	Atividades de Extensão .....	78
12.	APOIO AO DISCENTE .....	79
12.1.	Assistência Estudantil.....	79
12.2.	Coordenadoria Técnico Pedagógica .....	80
12.3.	Coordenadoria de Controle Acadêmico.....	80
12.4.	Coordenação de Curso .....	81
12.5.	Biblioteca.....	81
12.6.	Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas.....	81
12.7.	Mobilidade e Intercâmbio .....	82
12.8.	Demais atividades .....	83
13.	CORPO DOCENTE .....	85
14.	CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....	89
15.	INFRAESTRUTURA.....	91

15.1. Biblioteca .....	91
15.2. Instalações e Equipamentos .....	92
15.3. Laboratórios Específicos .....	93
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	99
ANEXOS .....	103
Anexo A: Programas de Unidade Didática das Disciplinas Obrigatórias .....	105
Anexo B: Programas de Unidade Didática das Disciplinas Optativas.....	223
Anexo C: Documentos para o Trabalho de Conclusão de Curso .....	279



## 1. DADOS DO CURSO

- Identificação da Instituição de Ensino

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>campus</i> Tauá		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0015-40		
<b>Endereço:</b> Rua Antônio Teixeira Benevides, 01 – Colibris. CEP: 63660-000.		
<b>Cidade:</b> Tauá	<b>UF:</b> CE	<b>Fone:</b> (88) 2134-1065
<b>E-mail:</b> gabinete.taua@ifce.edu.br		<b>Página institucional:</b> <a href="http://www.ifce.edu.br/taua">http://www.ifce.edu.br/taua</a>

- Informações gerais do curso

<b>Denominação</b>	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
<b>Titulação Conferida</b>	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
<b>Nível</b>	Superior
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Duração</b>	Mínimo de 5 semestres e máximo de 10 semestres
<b>Periodicidade</b>	Semestral
<b>Formas de Ingresso</b>	SISU, vestibular, processo seletivo para graduados e transferência interna e externa
<b>Número de vagas semestrais</b>	30
<b>Turno de funcionamento</b>	Matutino ou Vespertino
<b>Ano e semestre do início do funcionamento</b>	2024.1
<b>Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)</b>	2000 horas

<b>Carga horária das atividades complementares</b>	100 horas
<b>Carga horária total</b>	2100 horas
<b>Carga horária de extensão inserida em componentes curriculares</b>	210 horas
<b>Sistema de carga horária</b>	01 crédito = 20h
<b>Duração da hora-aula</b>	60 minutos

## 2. APRESENTAÇÃO

O presente documento versa sobre o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal do Ceará (IFCE) *campus* Tauá. O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é o documento que visa apresentar à comunidade acadêmica a caracterização e organização de um curso, as suas escolhas e percursos, para contribuir na formação profissional que se propõe a oferecer aos discentes. Ele está fundamentado nos pressupostos encontrados na Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e nos princípios norteadores dos cursos superiores de tecnologia que regulamentam a educação profissional de nível superior.

A idealização deste curso iniciou-se por meio do projeto de expansão do *campus* Tauá, bem como a verticalização dos cursos, pensando em atender e melhorar seu atendimento ao município de Tauá e municípios vizinhos. Com base na Resolução Nº 100, de 27 de setembro de 2017, no ano de 2020 foi realizada a atualização do Estudo de Potencialidades da Região do Sertão dos Inhamuns pelo *campus* Tauá, onde foi apontado o potencial de oferta do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Esse Estudo de Potencialidades foi apresentado à comissão avaliadora do IFCE em 02 de dezembro de 2022, que apreciou o estudo e validou a oferta do curso no *campus* Tauá.

Para a elaboração do PPC do novo curso foi instituída uma comissão através da Portaria Nº 113/GAB-TAU/DG-TAU/TAUA, de 19 de setembro de 2022, e pela Portaria Nº 123/GAB-TAU/DG-TAU/TAUA, de 28 de abril de 2023, composta pelo chefe do departamento de ensino, coordenador do curso, pedagoga, bibliotecária e professores da área técnica. Os membros atuaram em diversas reuniões para a construção do presente PPC de acordo com os documentos norteadores do IFCE e legislação relacionada.

Durante o trabalho de elaboração do PPC foi dada atenção especial ao documento de alinhamento do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas no IFCE, elaborado pela comissão de alinhamento estabelecida pela Portaria Nº 30/PROEN/REITORIA, de 06 de outubro de 2022, aos Programas de Unidades Didáticas e à distribuição das cargas horárias das disciplinas ofertadas em cada semestre, de maneira a melhor distribuir as trilhas de conhecimento e a complexidade

delas no decorrer do curso. Além disso, contou-se com as orientações pertinentes nas normativas institucionais no âmbito dos cursos da instituição, tais como, o Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD), o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI) e o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI).

O documento está organizado em 15 (quinze) seções, a saber: Dados do Curso, Apresentação, Contextualização da Instituição, Justificativa para Criação do Curso, Fundamentação Legal, Objetivos do Curso, Ingresso no Curso e Atuação Profissional, Metodologia de Ensino e Proposta Pedagógica, Estrutura e Organização Curricular do Curso, Avaliação do Projeto do Curso, Políticas Institucionais, Apoio ao Discente, Corpo Docente, Corpo Técnico-Administrativo e Infraestrutura. Após essas seções, 3 (três) anexos são acrescentados ao documento.

Na seção Contextualização da Instituição é descrito um breve histórico da Instituição e do *campus* Tauá. Na seção Justificativa para a Criação do Curso é apresentada a justificativa para a implantação do novo curso no *campus* Tauá e os princípios norteadores regionais que guiam essa proposta. Em seguida, apresenta-se a Fundamentação Legal, os Objetivos do Curso e os itens que compõem o Ingresso no Curso e Atuação Profissional, tais como: as formas de ingresso, as áreas de atuação e o perfil esperado do futuro profissional.

Na seção Metodologia de Ensino e Proposta Pedagógica são discutidas e detalhadas as metodologias empregadas no ensino, sua integração à pesquisa e extensão e a abordagem de temas transversais. Após isso, a seção Estrutura e Organização Curricular do Curso apresenta a organização curricular, a matriz curricular e seu fluxograma, os aspectos referentes à avaliação da aprendizagem, à prática profissional, ao aproveitamento de conhecimentos, à emissão de diploma, ao perfil docente e as atividades complementares.

Logo depois, são abordados aspectos da Avaliação do Projeto do Curso e as metas que serão oportunizadas dentro do Plano de Desenvolvimento Institucional do *campus* Tauá. Também são elencadas ações estratégicas de Apoio ao Discente através dos setores existentes, o Corpo Docente necessário para a execução do curso, o Corpo Técnico-Administrativo e a Infraestrutura com as instalações e espaços disponibilizados pelo *campus* para as diversas atividades inerentes ao dia a dia do curso. Por fim, os anexos detalham os Programas de Unidade Didática (PUD) das disciplinas que formam a matriz curricular do curso.

### **3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma Instituição Tecnológica que tem como marco referencial de sua história a evolução contínua com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da Região Nordeste e do Brasil.

#### **3.1. Breve Histórico do Instituto Federal do Ceará**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) inicia sua história no limiar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha, inspirado nas escolas vocacionais francesas, cria mediante o Decreto N° 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, destinadas a prover de formação profissional os pobres e desvalidos da sorte.

Algumas décadas depois, um incipiente processo de industrialização começa a despontar no Brasil, o que passa a ganhar maior impulso na década de 40, com o fim da Segunda Guerra Mundial. Foi então que se deu a transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941, passando, no ano seguinte, a denominar-se Escola Industrial de Fortaleza. Nesse momento, a instituição passou a ofertar cursos de formação profissional, com objetivos distintos daqueles traçados para as artes e ofícios, mas certamente voltados ao atendimento das exigências do momento vivido pelo parque industrial brasileiro, como forma de contribuir com o processo de modernização do país.

O crescente processo de industrialização, antes realizado tão só com tecnologias importadas, gerou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No arroubo desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal N° 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 mais uma missão, a de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e, em 1968, recebe a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará. Estava demarcado o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional de elevada qualidade, responsável pela oferta de cursos técnicos de nível médio nas áreas de Edificações, Estradas, Eletrotécnica, Mecânica, Química Industrial, Telecomunicações e Turismo.

A crescente complexidade tecnológica demandada pelo parque industrial, nesse momento, mais voltado para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais. No final dos anos 70, um novo modelo institucional, denominado Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), foi criado no Paraná, no Rio de Janeiro e em Minas Gerais. Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará, juntamente às demais Escolas Técnicas Federais da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, é transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, mediante a publicação da Lei Federal N° 8.948, de 08 de dezembro de 1994, que estabeleceu uma nova missão institucional, a partir da ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão.

Em 1998, foi protocolizado junto ao Ministério da Educação (MEC) seu projeto institucional, com vistas à implantação definitiva da nova instituição, o que se deu oficialmente em 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria N° 845. O Ministério da Educação, reconhecendo a prontidão dos CEFETs para o desenvolvimento do ensino em todos os níveis da educação tecnológica e ainda visando à formação de profissionais aptos a suprir as carências do mundo do trabalho, incluiu entre as suas finalidades a de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, mediante o Decreto N° 5.225, de 14 de setembro de 2004, artigo 4º, inciso V.

A essa altura, a reconhecida importância da Escola Profissional e Tecnológica (EPT) no mundo inteiro desencadeou a necessidade de ampliar a abrangência dos CEFETs. Ganha corpo então o movimento pró-implantação dos institutos federais, cujo delineamento foi devidamente acolhido pela Chamada Pública 002/2007, ocasião em que o MEC reconheceu tratar-se de uma das ações de maior relevo do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

Assim, a partir da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, sancionada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, passou à denominação de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará e das Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e de Iguatu, tendo hoje 35 unidades (33 *campi*, Reitoria e Polo de Inovação), distribuídas em todas as regiões do Estado.

Ao longo da história, os Institutos Federais tornaram-se 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 práticas pedagógicas.

Ao estabelecer como um dos critérios na definição das cidades-polo a distribuição territorial equilibrada das novas unidades, a cobertura do maior número possível de mesorregiões e a sintonia com os Arranjos Produtivos sociais e culturais locais, reafirma-se o propósito de consolidar o comprometimento da EPT com o desenvolvimento local e regional.

### 3.2. Histórico do *campus* Tauá

O *campus* Tauá do IFCE foi inaugurado em 20 de novembro de 2009 como um *campus* avançado do IFCE de Crateús. Situado na cidade de Tauá, município-polo da região Sertão dos Inhamuns, distante 334 km de Fortaleza, abrange os municípios de Arneiroz, Aiuaba, Parambu e Quiterianópolis (IPECE, 2017) e recebe alunos de várias outras regiões por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) do Ministério da Educação (MEC) e outros processos seletivos.

Mesmo antes da inauguração, começaram as tratativas para a definição dos primeiros cursos e serviços a serem ofertados pelo *campus*. Após uma ampla discussão com a sociedade ficou definido que, inicialmente, haveria a oferta de dois cursos, um de nível técnico em Agronegócio e outro de nível superior em Tecnologia em Telemática (criado pela Resolução 23/2010 do CONSUP/IFCE, em 31 de maio de 2010).

Procedeu-se à organização de um vestibular e um exame de seleção que, após divulgação e realização, possibilitou o ingresso dos primeiros alunos, ocorrendo

inicialmente a oferta de 70 vagas, 35 para cada curso. As primeiras turmas iniciaram as atividades em setembro de 2010 e, semestralmente, novos ingressos foram promovidos, sendo que, para o curso de Telemática, o acesso passou a ser realizado através do SISU/MEC.

Com a adesão ao Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), em 2012, o *campus* passou a ofertar de forma concomitante aos alunos do ensino médio da região, um Curso Técnico de Informática, curso este que teve uma oferta única com 40 vagas. Ainda em 2012, o *campus* começou a promover eventos de extensão voltados à divulgação da instituição e fortalecimento das atividades acadêmicas, com destaque para o I Encontro de Tecnologia em Telemática (TECTEL), que passa a ser realizado anualmente pelo curso de Telemática, e a I Semana do Agronegócio, o que inclusive possibilitou o aumento de parcerias com organizações públicas e privadas.

Nos anos seguintes tiveram continuidade os investimentos estruturais, como reordenamento de salas, quadra esportiva, laboratórios e, com destaque, o novo bloco didático que possibilitaria a ampliação de cursos e que foi inaugurado em 5 de julho de 2016.

O crescimento de infraestrutura é acompanhado pelo aumento de servidores técnicos administrativos em educação, suprimindo as áreas pedagógica, assistência estudantil e administrativa, bem como pela chegada de novos docentes.

Um marco das ações do IFCE Tauá, em 2016, foi a sua inserção em programa de intercâmbio internacional, onde anualmente o *campus* tem enviado alunos para cursar um semestre no exterior, atividade que se repete em 2017, 2018, 2019 e 2022. Em 2016 também houve ofertas de projetos e cursos de extensão: projeto de Xadrez, cursos de planilhas eletrônicas, preparatório para concursos e preparatório para o Enem.

O ano de 2017 é marcado pela implantação do curso técnico integrado de Redes de Computadores, criado pela Resolução 11/2016 do CONSUP/IFCE, de 4 de março de 2016, possibilitando o *campus* atuar também na oferta do Ensino Médio. Ademais, com esta nova oferta o *campus* passa a contar com o aumento significativo de docentes, que inclusive reforçam as atividades de extensão.

Com o apoio dos docentes e técnicos, o *campus* oferta na vertente extensão as seguintes atividades:

- a) Projeto de Difusão de Tecnologias de Manejo de Ordenha e Produção e Conservação de Volumosos;
- b) Projeto Protagonismo Juvenil para a saúde;
- c) Projeto Conhecer para Incluir, capacitação para Educação Inclusiva;
- d) Projetos de Formação Esportiva (basquete, vôlei e futsal);
- e) Curso Preparatório para o Enem;
- f) Curso Preparatório para os Cursos Técnicos (Pré-Técnico);
- g) Cursos de Línguas Estrangeiras (Inglês Básico e Espanhol Básico);
- h) Cursos de Formação Musical (iniciação ao violão e aperfeiçoamento musical).

O ano de 2017 culmina com a organização do novo curso de Licenciatura em Letras, com habilitação em Língua Portuguesa e Língua Inglesa, e o novo curso técnico Integrado de Agropecuária, os quais iniciam as suas ofertas no ano de 2018.

Já no ano de 2018 o *campus* Tauá promoveu a I Jornada de Humanidades, que debateu gênero e questões raciais. Em seguida, foram realizadas eleições para a direção-geral, culminando no início do mandato do terceiro diretor da história do *campus*. Por fim, o ano de 2018 culminou com a aprovação da primeira aluna do curso de Telemática na seleção para mestrado do Programa de Pós-graduação em Sistemas e Computação (PPgSC) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Em 2019, o IFCE *campus* Tauá vence a etapa estadual do Prêmio de Educação do SEBRAE, projeto este realizado em parceria com o *campus* Boa Viagem. No segundo semestre daquele ano, o Encontro Pedagógico debate a Base Nacional Comum Curricular para avaliar seus impactos na oferta do Ensino Médio. Após o início do segundo semestre, diversas ações planejadas no início do ano são executadas no *campus* Tauá:

- a) Participação dos alunos na Feira Agropecuária dos Inhamuns (Inhamunsagro), com apresentações de produtos derivados do leite de cabra;
- b) Maratona Universitário Empreendedor (Sebrae);
- c) Corredores Digitais (Sebrae);
- d) VII TECTEL, cujo tema principal é a interdisciplinaridade entre tecnologia e agropecuária;

- e) II Jornada de Humanidades;
- f) I Semana de Letras;
- g) II Concurso de Educação Integradora do IFCE, promovido pelos *campi* de Tauá, Boa Viagem e Crateús;
- h) Corrida de Rua Comemorativa do Aniversário de uma Década do *campus* Tauá.

No final do ano, mais especificamente no dia 20 de novembro de 2019, foram comemorados os dez anos da chegada do *campus* Tauá no município. Para celebrar uma década de atividades juntamente com todos que fizeram e fazem parte dessa história, o *campus* preparou uma programação especial. O ano de 2019 encerrou-se com a formatura da primeira turma do Curso Técnico Integrado em Redes de Computadores e com o IV Encontro dos Profetas da Chuva dos Inhamuns.

Já no ano de 2021, através da Resolução Nº 31, de 20 de maio de 2021, foi aprovada a criação do curso Técnico Subsequente em Informática para Internet para o *campus*. As vagas foram ofertadas através de processo seletivo ao final de 2021 e o início das aulas ocorreram em janeiro de 2022.

Como se pode perceber, o *campus* Tauá, com a diversidade formativa que nele começa a se fortalecer, coloca-se como exemplo viável ao potencial que hoje possui o IFCE na direção de uma formação autônoma e contextualizada para a juventude, em face aos desafios postos pelo moderno e competitivo mercado de trabalho. Logo, este é um terreno no qual todos, professores, técnicos, gestores e comunitários, podem e devem dar a sua contribuição.

#### 4. JUSTIFICATIVA PARA CRIAÇÃO DO CURSO

O setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) presencia um cenário de grandes transformações, evolução e de crescimento contínuo para atender as necessidades de sistemas de informação das organizações e das pessoas em geral (IBGE, 2012; ROMER, 2023).

Com a popularização da Internet e diversificação de seus serviços, faz parte da rotina diária das pessoas e das organizações o uso de serviços através de aplicativos disponibilizados em dispositivos móveis ou em computadores pessoais. Cada vez mais tem-se a necessidade de se realizar atividades corriqueiras sem sair de casa, como por exemplo, fazer compras, realizar pagamento de contas, estudar, ler um livro, realizar reuniões, dentre outras (VILAÇA; ARAÚJO, 2016). Com isso, soluções computacionais que utilizam a Internet tornam-se vitais.

É neste contexto que atua o profissional de Análise de Desenvolvimento de Sistemas (ADS), profissional da área de TIC que planeja, projeta, desenvolve, valida, implanta e mantém *softwares* (sistemas web, sistemas multimídia, aplicativos de dispositivos móveis, dentre outros) para a resolução de problemas ou realização de tarefas, acessíveis de diferentes aparelhos (MEC, 2016).

A demanda de profissionais de TIC é crescente. De acordo com levantamento da Brasscom (Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação) realizado em 2019, até o ano de 2024 seria necessário um total de 420 mil profissionais dessa área. Em nova atualização no ano de 2022, essa projeção foi praticamente dobrada, indicando a necessidade de 800 mil profissionais de TIC nos próximos anos devido a aceleração das contratações e a alta demanda por *softwares* (CONVERGÊNCIA DIGITAL, 2022). Para atender essa demanda, é necessária a formação de mais de 100 mil profissionais ao ano. Hoje essa formação está em torno de 53 mil pessoas, déficit este que já é percebido no mercado de trabalho há alguns anos (TERRA, 2023).

No Ceará, especificamente, segundo a Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, *Software* e Internet (ASSESPRO), enquanto o desemprego atinge profissionais em vários segmentos da economia no país, o setor de TIC no Ceará tem muitas vagas ainda não preenchidas para profissionais qualificados na área (OPOVO, 2015). O Estado do Ceará apresenta crescimento e

incentivo à participação de grandes empresas de tecnologia. O hub tecnológico em Fortaleza, atualmente, é o segundo maior do mundo, contando com 12 cabos submarinos e um Data Center da Empresa Angola Cables (OPOVO, 2019), que amplia a oportunidade de negócios digitais.

O governo estadual tem ampliado o Cinturão Digital em todo o Estado do Ceará (CABRAL, 2019), que vem viabilizando o funcionamento de diversos projetos e transformando sensivelmente a vida de milhões de cearenses, especialmente o interior. O Cinturão Digital dota o Estado de um avançadíssimo serviço de transmissão de dados que tem como resultado prático a melhoria na qualidade e eficiência nos serviços prestados ao cidadão.

Sendo Tauá um dos pontos principais do *backbone* do cinturão digital (DIÁRIO DO NORDESTE, 2012), surgem diversas oportunidades de exploração e aproveitamento dos recursos por ele oferecidos, favorecendo o desenvolvimento sustentável da cidade e abrindo as portas para que esse município cearense possa se inserir no mercado da TIC de forma eficiente e competitiva, criando meios de proporcionar o desenvolvimento e o fortalecimento de todos os setores, como o agronegócio e o comércio local, por exemplo. Além disso, surgem diversas oportunidades de trabalho para o profissional de ADS em outras regiões ou países no formato remoto (ANDRION, 2021), evitando o êxodo de jovens da região e favorecendo a comunidade local.

Em virtude da contextualização e das características do IFCE *campus* Tauá, que busca um novo parâmetro de desenvolvimento regional para a melhoria da qualidade de vida, o Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas configura-se como uma excelente oportunidade para os jovens da região dos Inhamuns, tendo em vista que se caracteriza por despertar a vocação empreendedora na área de informática, bem como motivar a participação efetiva na evolução econômica, social e cultural da comunidade.

Como indicado no Estudo de Potencialidades da Região do Sertão dos Inhamuns, há uma carência por profissionais de desenvolvimento de *software* na região e uma crescente demanda por *softwares* de gestão comercial, gestão organizacional, sistemas para atendimento especializado, sistemas de controle e auditoria e automatização de processos dos diversos setores existentes na região.

Essa carência de profissionais na área de desenvolvimento de *software* tem

atraído os discentes do curso de Tecnologia em Telemática do *campus* Tauá. Porém, o curso de Tecnologia em Telemática, cuja oferta de novas vagas já se encontra suspensa pela Resolução CONSUP/IFCE Nº 31, de 29 de março de 2023, oferece apenas uma pequena parte dos componentes curriculares necessários para a formação desse profissional por abarcar três áreas de atuação, as quais são: Telecomunicações, Eletrônica e Informática. Assim, é necessário outro curso de nível superior para suprir essa carência e formar adequadamente esse profissional.

Para suprir profissionais de nível técnico na área de TIC da Região dos Inhamuns, houve aumento na oferta de cursos técnicos de informática e redes de computadores nas redes estadual e federal de ensino da região, como apresenta a Tabela 1. Pelas informações da Tabela 1 percebe-se que a procura por esses cursos supera a oferta de vagas anual. Porém, não há ofertas em cursos de nível superior na área de TIC nas redes estadual e federal para esses alunos. A falta de opções de cursos superiores na área de Computação e TICs na região provoca um êxodo de estudantes egressos do ensino médio para outras regiões que possuem ofertas de cursos superiores nessa área. Também é importante ressaltar que, conforme dados do INEP, em 2020 havia 5365 alunos matriculados no Ensino Médio na Região dos Inhamuns, sendo 2464 no município de Tauá (INEP, 2020).

Tabela 1 – Oferta anual de vagas em cursos técnicos na área de TIC em escolas da Região dos Inhamuns e número de inscrições.

<b>Instituição</b>	<b>Curso</b>	<b>Oferta Anual</b>	<b>Inscrições em 2023</b>
EEEP Joaquim Filomeno Noronha	Integrado em Redes de Computadores	45	74
EEEP Monsenhor Odorico de Andrade	Integrado em Desenvolvimento de Sistemas	45	95
Instituto Federal do Ceará, <i>campus</i> Tauá	Integrado em Redes de Computadores	35	198
Instituto Federal do Ceará, <i>campus</i> Tauá	Subsequente em Informática para Internet	30	62

Fonte: CREDE 15, 2023; IFCE, 2022.

Além disso, dado que o IFCE *campus* Tauá oferta o Curso Técnico Integrado de Redes de Computadores e o Curso Técnico Subsequente de Informática para Internet, o Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas atende o projeto de verticalização para o nível superior na área de Computação.

Assim, amparado no crescimento da área de TI no Estado do Ceará e no déficit de profissionais apontado nas pesquisas, a presente proposta de curso reflete a iniciativa do *campus* Tauá em adequar sua prática educativa para atender às novas demandas formativas do Ceará e Região do Sertão dos Inhamuns. Percebe-se a necessidade da interiorização do ensino de tecnologia da informação, bem como a criação de oportunidades e formação de profissionais qualificados em todo o estado.

Mediante a carência de mão de obra especializada, aos sinais observados no mercado atual, e visando atender às necessidades surgidas, o presente projeto visa à implantação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no IFCE *campus* Tauá, objetivando formar profissionais para atender às demandas da área, ou seja, formar profissionais para atuação no segmento de TIC, capazes de planejar, projetar, desenvolver, implantar e manter sistemas de informação. Com isso, será possível o delineamento de estratégias, com vistas a promover de maneira eficiente a educação profissional de nível superior no município de Tauá.

## 5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Para a construção do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas foram observadas as normativas legais relacionadas aos cursos superiores de tecnologia, aos cursos de graduação em geral e ao âmbito geral da educação nacional, assim como os documentos institucionais de organização e regulamentação das atividades do IFCE.

### 5.1. Normativas Nacionais Específicas para os Cursos de Graduação Tecnológica

Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), instituindo a Educação Profissional e Tecnológica.

Parecer Nº 436/2001 CNE/CES, de 02 de abril de 2001. Dá orientações sobre os cursos superiores de tecnologia para a formação de tecnólogos.

Parecer Nº 29/2002 CNE/CP, de 03 de dezembro de 2002. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

Resolução Nº 03/2002 CNE/CP, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

Decreto Nº 5.154/2004, de 23 de julho de 2004. Regulamenta a Educação Profissional e Tecnológica, instituindo o trabalho como princípio ativo e a indissociabilidade entre teoria e prática.

Parecer Nº 6/2006 CNE/CP, de 6 de abril de 2006. Decisão à solicitação de pronunciamento sobre Formação Acadêmica *versus* Exercício Profissional.

Parecer Nº 277/2006 CNE/CES, de 7 de dezembro de 2006. Trata da nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação, considerando a divisão por eixos temáticos.

Parecer Nº 19/2008 CNE/CES, de 31 de janeiro de 2008. Referente à consulta sobre o aproveitamento de competência de que trata o artigo 9º da Resolução CNE/CP Nº 3/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

Parecer Nº 239/2008 CNE/CES, de 6 de novembro de 2008. Trata da carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.

Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC, de 2016. Manual que organiza e orienta a oferta de cursos superiores de tecnologia.

Resolução Nº 1/2021 CNE/CP, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

Portaria Nº 369/2021 MEC/INEP, de 24 de agosto de 2021. Dispõe sobre diretrizes de prova e componentes específicos da área de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), edição 2021.

## **5.2. Normativas Nacionais para os Cursos de Graduação**

Parecer Nº 583 CNE/CES, de 4 de abril de 2001. Dá orientação para as diretrizes curriculares dos Cursos de Graduação.

Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Resolução Nº 3 CNE/CES, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

Decreto Nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação do sistema federal de ensino.

Portaria Normativa Nº 23, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e reconhecimentos de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.

Portaria Normativa Nº 840, de 24 de agosto de 2018. Dispõe sobre os

procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes.

Parecer Nº 334/2019 CNE/CES, de 08 de maio de 2019. Institui a orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores.

### 5.3. Normativas Nacionais Gerais

Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

Resolução Nº 1 CNE/CP, 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 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.

Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências.

Decreto Nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES.

Resolução Nº 1 CNE/CP, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução Nº 2 CNE/CP, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Norma Técnica ABNT NBR 9050, de 03 de agosto de 2020. Trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

#### 5.4. Normativas Institucionais

Resolução N° 028 CONSUP, de 08 de agosto de 2014. Dispõe sobre o Manual de Estagiário do IFCE.

Resolução N° 004 CONSUP, de 28 de janeiro de 2015. Aprova o Regulamento de Organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE.

Nota Técnica N° 2 PROEN, de 18 de maio de 2015. Atribuições dos Coordenadores de Cursos do IFCE.

Resolução N° 035 CONSUP, de 22 de junho de 2015. Aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

Resolução N° 050 CONSUP, de 14 de dezembro de 2015. Aprova o Regulamento dos Núcleos de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas do IFCE.

Resolução N° 039 CONSUP, de 22 de agosto de 2016. Aprova a Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do IFCE.

Resolução N° 071 CONSUP, de 31 de julho de 2017. Aprova o Regimento Interno dos Núcleos de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas no IFCE.

Resolução N° 099 CONSUP, de 27 de setembro de 2017. Aprova o Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos do IFCE.

Resolução N° 100 CONSUP, de 27 de setembro de 2017. Aprova o Regulamento para criação, Suspensão de Oferta de Novas Turmas, Reabertura e Extinção de Cursos do IFCE.

Resolução N° 046 CONSUP, de 28 de maio de 2018. Aprova o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) do IFCE (2018).

Resolução N° 075 CONSUP, de 13 de agosto de 2018. Define as normas de funcionamento do colegiado dos cursos técnicos e de graduação do IFCE.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE (2019-2023), de novembro de 2018.

Nota Técnica N° 4 PROEN, de 30 de novembro de 2018. Procedimento para elaboração do Plano de Ação de Coordenador de Curso de Graduação do IFCE.

Portaria N° 176/Gab/Reitoria, de 10 de maio de 2021. Institui a Tabela de Perfil Docente do IFCE.

## 6. OBJETIVOS DO CURSO

### 6.1. Objetivo Geral

Formar profissionais com uma sólida e consistente formação tecnológica de nível superior na área de análise e desenvolvimento de sistemas de informação que os habilite a analisar, projetar, desenvolver, testar, implantar e manter *softwares* que atendam às necessidades da sociedade, estimulando uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas referentes a sistemas computacionais, sempre com visão ética, colaborativa e construtiva.

### 6.2. Objetivos Específicos

O curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas tem como objetivos específicos:

- a) Possibilitar ao discente a aquisição de competências profissionais e pessoais que lhe permitam participar de forma responsável, crítica, ativa e criativa da vida em sociedade e no trabalho;
- b) Ofertar um currículo que associe teoria e prática no processo de formação dos estudantes e que os habilite à realização competente e ética de projetos de sistemas computacionais voltados para solução de problemas de ordem organizacional e social;
- c) Fomentar aos futuros profissionais a necessidade de atualização constante conseguida através da educação continuada;
- d) Proporcionar integração entre o meio acadêmico e a sociedade, através de atividades de pesquisa e extensão, para atender as demandas sociais de tecnologia, buscando o desenvolvimento científico, tecnológico e social;
- e) Desenvolver postura empreendedora baseada em conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso, proporcionando ao tecnólogo condições de gerir sua profissão e desenvolver sua capacidade crítica, reflexiva e criativa na resolução de problemas e na tomada de decisão;
- f) Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho, com compreensão e

avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes do uso das tecnologias;

- g) Discutir, analisar e vivenciar princípios de interdisciplinaridade, bem como facilitar a participação do futuro profissional na colaboração de projetos multidisciplinares numa perspectiva sustentável;
- h) Garantir a identidade profissional de acordo com o perfil esperado pela sociedade;
- i) Estimular a interação dos discentes com a comunidade externa através de atividades extensionistas, visando a compreensão das necessidades regionais, a proposição de soluções adequadas à comunidade e o desenvolvimento econômico e sustentável local e regional.

## 7. INGRESSO NO CURSO E ATUAÇÃO PROFISSIONAL

### 7.1. Formas de Ingresso

Para ingresso no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas o candidato deverá ter concluído o Ensino Médio ou sistema de ensino equivalente. O acesso ao curso se dará por meio de processos seletivos regulares e processos seletivos específicos para transferidos ou diplomados. Serão ofertadas trinta vagas semestrais, as quais incluem as reservas de vagas definidas na Lei Nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que “dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais” e na Lei Nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016, que trata da “reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino”.

Os processos seletivos regulares de ingresso incluem o Sistema de Seleção Unificada (SISU), de responsabilidade do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e que utiliza exclusivamente a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), e processos regidos por edital público sob responsabilidade do IFCE em consonância com o ROD do IFCE.

Os processos seletivos específicos para transferência interna, transferência externa e diplomados serão utilizados para suprir as vagas ainda disponíveis após os processos regulares. Serão regidos por edital público sob a responsabilidade do IFCE também em consonância com o ROD.

Formas de ingresso especiais, previstas no ROD do IFCE, também serão possíveis para entrada no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, tais como: ingresso por transferência *ex officio*, ingresso por matrícula especial e reingresso.

### 7.2. Áreas de Atuação

Em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (MEC, 2016), o Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é o profissional que “analisa, projeta, desenvolve, testa, implanta e mantém sistemas computacionais de informação”, lidando com metodologias e ferramentas de

Engenharia de *Software*. De forma geral, esse profissional pode atuar nos mais diversos tipos de empresas, indústrias e organizações que necessitam de desenvolvimento de sistemas de informação.

Dentre as possibilidades de atuação desse profissional destacam-se projetos em empresas de assistência técnica e consultoria, empresas de planejamento, empresas de desenvolvimento de projetos, empresas de tecnologia, bem como organizações não-governamentais, órgãos públicos, Institutos e Centros de Pesquisa e instituições de ensino.

Ressalta-se que os tecnólogos em análise e desenvolvimento de sistemas podem optar por concurso público, trabalhar como prestadores de serviços ou atuar em empresas ou repartições de pequeno, médio e grande porte, cujos setores estejam ligados direta ou indiretamente com a área de tecnologia.

Por fim, é importante destacar que, dentro da possibilidade de prestação de serviços, o profissional de Análise e Desenvolvimento de Sistemas pode oferecer, para empresas e pessoas físicas, produtos e serviços relacionados à área de tecnologia da informação, estimulando a capacidade empreendedora e o desenvolvimento da região.

### 7.3. Perfil Esperado do Futuro Profissional

Com a presença marcante da informática em todas as áreas do conhecimento humano, surge a necessidade da atuação de um profissional apto a analisar, projetar, documentar, especificar, testar, implantar e manter sistemas computacionais para atender aos mais diversos tipos de necessidades e que possa participar de forma responsável, crítica e criativa da vida em sociedade e no trabalho.

O profissional também estará apto a coordenar equipes de produção de *softwares*, realizar vistorias, perícia, avaliação e emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação. E, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), o profissional egresso pode atuar nas funções de tecnólogo em análise e desenvolvimento de sistemas e tecnólogo em processamento de dados (MEC, 2016).

Assim, temas como raciocínio lógico, emprego de linguagens de programação, uso de metodologias de construção de projetos, preocupação com a qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança de programas

computacionais farão parte do escopo acadêmico de sua formação para que possa desenvolver as habilidades para solucionar problemas da natureza do seu ofício.

Portanto, a formação no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas tornará o profissional apto para executar as seguintes atividades:

- a) Analisar requisitos de sistemas e sua problemática e propor soluções fundamentadas nos conhecimentos tecnológicos e científicos da área de engenharia de *software*;
- b) Projetar e documentar soluções em sistemas de informação de forma compreensível;
- c) Dimensionar requisitos e funcionalidades, de forma a especificar habilmente sua arquitetura, escolher adequadamente ferramentas de desenvolvimento e codificar aplicativos;
- d) Desenvolver sistemas de acordo com os requisitos e projeto de *software*;
- e) Empregar metodologias e linguagens para construção, especificação e descrição de projetos condizentes com a realidade do mundo do trabalho;
- f) Testar, validar, corrigir e implantar sistemas de informação;
- g) Avaliar a correção, o desempenho, a qualidade e o atendimento dos requisitos de projetos de sistemas de informação;
- h) Aplicar técnicas para mensurar e avaliar qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança de sistemas computacionais;
- i) Elaborar relatos científicos, pareceres técnicos e outras comunicações profissionais;
- j) Resolver situações-problema que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, memória auditiva, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas e criatividade;
- k) Administrar ambientes informatizados;
- l) Prestar suporte técnico, treinamento ao cliente e elaborar documentação técnica;
- m) Desempenhar cargo e função técnica circunscritos ao âmbito de sua habilitação;
- n) Saber buscar e usar o conhecimento científico necessário à atuação profissional e gerar conhecimento a partir da prática profissional;

- o) Atuar inter e multiprofissionalmente, sempre que a compreensão dos processos e fenômenos envolvidos assim o recomendar;
- p) Ter capacidade de liderança, solucionar problemas e delegar poder, de forma a atender as novas relações de trabalho proporcionadas pela era da informação.

Para o exercício destas atividades, o egresso estará preparado com as seguintes competências e habilidades:

- a) Constante e contínuo aperfeiçoamento profissional bem como o desenvolvimento de suas características básicas de personalidade;
- b) Empreendedorismo, situando-se em condições de desenvolver o próprio negócio ou participar da estruturação de micro e pequenas empresas;
- c) Liderança;
- d) Atuação em equipes multidisciplinares;
- e) Pesquisa de novas tecnologias;
- f) Raciocínio lógico, crítico e analítico;
- g) Caráter social e ético para exercício da cidadania e integração à sociedade.

O egresso também estará apto para atuar na pesquisa científica e tecnológica para desenvolvimento, inovação e aperfeiçoamento de aplicações de *software*. Este profissional estará apto a discutir e propor soluções inovadoras em ambientes institucionais que utilizem soluções computacionais, envolvendo a documentação e inteligência de *software*, armazenamento e análise de dados. Para isto, precisa combinar os conhecimentos técnico, formação cidadã e responsabilidade social com o engajamento junto ao mercado de trabalho ou comunidade externa, visando identificar problemas ou arranjos produtivos, e propor soluções inovadoras e empreendedoras.

Junto à formação técnica, científica e tecnológica, ações extensionistas serão desenvolvidas no itinerário formativo, de forma a estimular o caráter educativo, cultural, político e social do egresso de ADS. Tais ações visam promover a interação dialógica e transformadora entre a comunidade acadêmica do IFCE e os diferentes atores sociais, contribuindo para o processo formativo do educando e para o desenvolvimento regional dos territórios nos quais os *campi* se inserem. Desta forma, o profissional pode atuar na identificação de problemas da comunidade externa,

proporcionando soluções inovadoras, empreendedoras, sustentáveis, que possibilitem a inclusão e o desenvolvimento econômico local. Também poderá ofertar programas de capacitações da sociedade no universo digital, o que favorece a competitividade para os setores locais de desenvolvimento e protagonismo de responsabilidade social do egresso.



## 8. METODOLOGIA DE ENSINO E PROPOSTA PEDAGÓGICA

### 8.1. Aspectos Metodológicos

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem a partir da dialética da intenção da tarefa partilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção do conhecimento pautada na reflexão, no debate e na crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Para isso é necessário compreender que o currículo vai além das atividades convencionais da sala de aula, pois é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, deve considerar atividades complementares, tais como iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos consistentes, programas de extensão, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

Nesta abordagem, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor. O que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos coletivos.

Em um curso dessa especificidade, assim como as demais atividades de formação acadêmica, o uso de tecnologias de informação e comunicação bem como as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar metodologia pedagógica diferenciada, adequada ao ensino de tecnologia.

O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, objetivos, competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados.

O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral, tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para a sustentabilidade ambiental, cabe ao professor organizar situações didáticas para que o aluno busque, através de estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional do tecnólogo. A articulação entre teoria e prática assim como das atividades de ensino, pesquisa e extensão deve ser uma preocupação constante do professor.

Os projetos de pesquisa a serem desenvolvidos, no decorrer do curso deverão estar interligados com outras áreas de conhecimento, de forma a caracterizar um trabalho interdisciplinar que atenda aos reais problemas da comunidade. Esses projetos poderão se constituir em elementos norteadores para a elaboração dos Projetos Integradores Multidisciplinares.

As atividades de extensão, entendidos como parte do processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, devem promover a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. A atuação da extensão deve ser planejada para promover o desenvolvimento tecnológico e social, a justiça, a capacitação para o trabalho, a relação com as atividades culturais e artísticas regionais e fortalecer o empreendedorismo. Nessa perspectiva, poderá ser cumprida por meio de variadas atividades como: programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

Nesse aspecto, na matriz curricular do curso algumas disciplinas contemplam carga-horária de atividades de extensão. O discente será orientado a conhecer as características e necessidades regionais e a realizar, junto à comunidade local, atividades relacionadas à área de atuação. Estas ações serão planejadas e executadas pelos discentes e supervisionadas pelos professores.

Dessa forma, a metodologia deverá propiciar 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).

## 8.2. Práticas Pedagógicas

De uma forma geral, serão praticadas atividades curriculares como preleções, pesquisas, exercícios, arguições, trabalhos práticos, seminários e visitas técnicas. O professor, a seu critério ou a critério da coordenação, pode promover trabalhos, exercícios e outras atividades em classe e extraclasse, que podem ser computados nas notas ou conceitos das verificações parciais, nos limites definidos pela instituição.

As disciplinas de formação tecnológica serão trabalhadas com práticas em laboratório, em busca de levar o estudante à aplicação da teoria em atividades práticas e de desenvolvimento de projetos. Assim, há previsão de carga-horária prática nessas disciplinas com uso intensivo de laboratórios de informática e de redes de computadores.

Junto às disciplinas tecnológicas, nas disciplinas de Empreendedorismo e Gestão de Projetos os alunos serão levados a ter uma visão empreendedora, necessária para a região dos Inhamuns, a desenvolver ideias e a administrar adequadamente seus empreendimentos e projetos.

Considerando a formação humana do estudante, as disciplinas Comunicação e Expressão, Ética e Responsabilidade Socioambiental e Projeto Social são ofertadas para que os alunos desenvolvam atividades que contribuam no seu desenvolvimento pessoal, melhoria da qualidade de vida da sociedade local, principalmente em comunidades carentes, para o desenvolvimento sustentável, a valorização dos direitos humanos, a conscientização ambiental, a educação nas relações étnico-raciais e sua participação como cidadão comprometido com o bem-estar social.

Dessa forma, as práticas pedagógicas sugeridas visam estabelecer as dimensões investigativas e interativas como princípios formativos e como elementos essenciais na formação profissional e na articulação da teoria com a prática por meio de metodologias focadas na formação e participação dos estudantes, as quais incluem:

- a) aulas práticas em laboratórios da instituição ou instituições de pesquisa e extensão, em empresas públicas ou privadas;
- b) ênfase na solução de problemas de computação e na formação de profissionais, com desenvolvimento de projetos, em conjunto com os professores, seja na pesquisa, no ensino ou na extensão;

- c) incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora do analista e do desenvolvedor de *software*;
- d) apoio à iniciação científica e à produção de pesquisas e artigos de base científica, a fim de despertar o interesse pela inovação e pela crítica abrangente dos processos de formação educacional e profissional;
- e) apresentação de questões relacionadas aos aspectos socioeconômicos e político-ambientais de sua profissão e desenvolvimento de capacidade para lidar com elas;
- f) enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar;
- g) exposição dos próprios trabalhos acadêmicos por vários meios de divulgação internos externos à instituição de ensino (publicação de artigos, participação em seminários, congressos, simpósios e outros);
- h) articulação com a pós-graduação;
- i) relacionamento direto com a comunidade local e regional, pela extensão do ensino e da pesquisa mediante cursos e serviços especiais, numa relação recíproca.

### **8.2.1.Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação**

O uso de TICs como prática metodológica para o ensino é uma necessidade para os cursos da área de tecnologia. A interatividade proporcionada pelas TICs, marcante na nova geração de estudantes, impulsiona o aluno a adotar uma postura mais ativa e participativa nos espaços educativos, além de familiarizá-lo com as ferramentas que ele utilizará no mercado de trabalho.

As ferramentas digitais proporcionam agilidade e abrangência na comunicação do conhecimento, interação e reduz os impactos ambientais decorrentes do uso de papel. Tendo em vista a constante atualização dessas ferramentas, devido ao avanço científico e tecnológico, haverá um constante estudo e atualização do curso quanto ao uso das mais recentes e atualizadas TICs como procedimento metodológico. Dentre os recursos que podem ser utilizados, podem ser citados:

- a) ambientes virtuais de sala de aula para troca de informações e materiais de aula entre docentes e discentes;

- b) bibliotecas virtuais, disponibilizados pelo IFCE, para acesso a livros digitais utilizados no curso e complementares úteis à aprendizagem dos discentes;
- c) Portal de Periódicos CAPES, com acesso gratuito às publicações científicas nacionais e internacionais;
- d) recursos audiovisuais (*datashow*, videoaulas, entre outros) que proporcionam alternativas metodológicas de fixação de conceitos teóricos;
- e) laboratórios de informática e de redes de computadores para as aulas práticas e teóricas, com *softwares* de análise, projeto, desenvolvimento de sistemas computacionais e testes, equipamentos de medição, além de outros recursos específicos para as disciplinas da área de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- f) *softwares* para alunos com necessidades especiais, que permitam a pessoas com deficiência a interação e aprendizagem em alto nível de independência e desempenho nos seus estudos através da utilização de microcomputador comum.

### 8.2.2. Acessibilidade

Quanto à perspectiva inclusiva do processo educativo, a metodologia de ensino, em suas técnicas e procedimentos, prevê a promoção da acessibilidade não apenas no sentido material, dos recursos ou ferramentas de suporte à aprendizagem, mas também no entendimento e contextualização dos conteúdos escolares à vivência real do discente. Isso se refere às acessibilidades pedagógica e atitudinal, que conduzem as ações didáticas em diferentes formatos para atender as especificidades de aprendizagem e de socialização dos discentes.

Para isso, o IFCE *campus* Tauá conta com o aporte do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE (Resolução Nº 50/2015), que tem como finalidade a promoção do acesso, permanência e êxito educacional do discente com necessidades específicas.

O NAPNE planeja, gere e avalia atividades que se relacionam à inclusão e acessibilidade no *campus*. Vinculado à Pró-reitoria de Extensão, o NAPNE envolve tanto discentes quanto docentes e técnicos, no planejamento e desenvolvimento de

ações que discutam, reflitam e repensem as práticas que relacionam diversidade, acessibilidade e educação.

O NAPNE do IFCE *campus* Tauá vem buscando eliminar as barreiras arquitetônicas e as barreiras comunicativas, planejando atividades como o mapeamento dos espaços inacessíveis, além de ofertar encontros e cursos para toda a comunidade interna e externa do *campus* de acordo com a necessidade demandada.

### 8.3. Flexibilidade Curricular

A Educação Profissional não deve ser vista e nem considerada mero ensinamento para a execução de tarefas fechadas em si próprias, mas sim como componente da formação global do aluno, articulada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e às tecnologias.

A organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFCE *campus* Tauá foi elaborada sob a concepção de que a formação profissional pode contemplar o desenvolvimento de competências que contribuam para o desenvolvimento integral do educando, habilitando-o à busca de informações e conhecimentos, à capacidade de instruir, à construção do pensamento sistêmico e crítico, à disposição para pensar múltiplas alternativas para a solução de problemas, evitando a compreensão parcial dos fenômenos.

No curso, a matrícula é feita por disciplina, o que possibilita a aceleração caso as disciplinas não possuam pré-requisitos. Os alunos também poderão cursar disciplinas optativas, dando maior flexibilidade à escolha de componentes curriculares de acordo com sua área de interesse. Também estão previstas atividades complementares a serem realizados durante o curso.

Além disso, alunos oriundos de outras instituições de nível superior poderão ter seus estudos aproveitados, permitindo antecipação na conclusão de seu curso. O aproveitamento de disciplinas é regulado pelo ROD do IFCE.

#### 8.4. **Integração do Ensino, da Pesquisa e da Extensão**

A política de integração do ensino, pesquisa e desenvolvimento do IFCE objetiva instruir os alunos quanto a sua importância, visando ao seu comprometimento social, dada a existência de constante preocupação da instituição quanto ao incentivo à pesquisa tecnológica e sua aplicabilidade prática. Desta forma, reafirma-se a indissolubilidade do ensino, da pesquisa e da extensão nas atividades curriculares do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, alicerçada na formação do homem para exercício da cidadania.

Os projetos de pesquisa a serem desenvolvidos, no decorrer do curso deverão, além do enfoque técnico, estar interligados com outras áreas de conhecimento, de forma a caracterizar um trabalho interdisciplinar que atenda aos reais problemas da comunidade. Esses projetos poderão se constituir em elementos norteadores para a elaboração dos Projetos Integradores Multidisciplinares.

Além disso, serão submetidas propostas de iniciação científica, conforme disponibilização de editais, visando à aproximação dos alunos com a pesquisa científica aplicada e desenvolvimento de soluções inovadoras e de transformação social. Serão incentivadas práticas de pesquisa nos componentes curriculares de forma que o aluno seja introduzido de forma adequada à pesquisa científica e utilize o método científico nos seus projetos.

O ensino também será integrado a ações de extensão, de forma a promover iniciativas de interação com a comunidade por meio de cursos, projetos, palestras, feiras, consultorias e ações gerais de disseminação do conhecimento. Esse é um alicerce fundamental na formação profissional e ética, no que se refere a olhar para as necessidades externas ao ambiente de ensino e pela troca de experiências que possam favorecer a população em geral.

Com relação ao aspecto normativo das atividades de extensão, a Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as diretrizes para extensão na educação superior brasileira e regulamenta o disposto na meta 12.7 da Lei 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 (MEC, 2014). Segue-se, então, a Curricularização da Extensão, que é o processo de inclusão de atividades de extensão no currículo dos cursos, considerando a indissociabilidade do ensino e da

pesquisa. Entre seus objetivos está a formação integral dos estudantes para sua atuação profissional, bem como a promoção da transformação social.

As diretrizes da resolução citada acima regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação na forma de componentes curriculares para estes cursos. Este documento prevê a obrigatoriedade de, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

A extensão é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. A atuação da extensão deve atender: ao desenvolvimento tecnológico e social; aos direitos humanos e justiça, ao estágio e ao emprego, às atividades culturais e artísticas ou ao empreendedorismo. A extensão, segundo essa perspectiva, poderá ser cumprida por meio de atividades que envolvam as seguintes modalidades: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.

Dentro da matriz curricular, as disciplinas Empreendedorismo, Ética e Responsabilidade Socioambiental, Gestão de Projetos, Programação para Dispositivos Móveis, Projeto Social, Projeto Integrador Multidisciplinar I e Projeto Integrador Multidisciplinar II contemplam carga-horária de atividades de extensão. O discente realizará junto à comunidade da região atividades relacionadas à área de atuação, de forma gratuita, como forma de vivenciar o que foi apreendido em sala de aula. Estas ações serão planejadas e executadas pelos discentes e supervisionadas pelos professores.

A instituição, portanto, visa à integração entre ensino, pesquisa e extensão como garantia de que seu projeto institucional e pedagógico seja relevante tanto para o desenvolvimento acadêmico e científico quanto para a promoção social, política e cultural da comunidade regional.

## 8.5. Temas Transversais

Os Temas Transversais referem-se a um conjunto de temáticas de relevância cultural e sócio-histórica inseridos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)

para discussão em âmbito escolar. Esses temas expressam valores construídos ao longo de gerações e se mostram essenciais ao aprimoramento da vivência democrática, sendo um chamamento à reflexão e ao debate político.

Em documento do ano de 1997, o Ministério da Educação propõe eixos temáticos para desenvolvimento da discussão: Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Trabalho e Consumo, Saúde e Orientação Sexual. Além destes temas, outros podem ser propostos de acordo com o contexto e relevância. Os critérios utilizados para esta escolha se relacionam à urgência social e à possibilidade de ensino e aprendizagem na Educação Básica. São temas que envolvem um aprender sobre a realidade, a partir do contexto local e nacional, a fim de que possam se estabelecer outros patamares de intervenção social.

Assim, os temas transversais oportunizam uma articulação do conhecimento das diferentes disciplinas, em que um mesmo tema é tratado por diferentes campos do saber. Atuam como eixo unificador, no qual as disciplinas se organizam por um conjunto de assuntos que abordam temáticas sociais. Os temas transversais, neste sentido, articulam conteúdos de caráter social, que precisam ser incluídos no currículo de forma transversal, no interior das várias disciplinas, visando a contribuir para uma formação humanística e a superação da alienação e das indiferenças.

Sendo a transversalidade um princípio teórico e metodológico que implica em consequências práticas, a proposta do IFCE *campus* Tauá inscreve-se na perspectiva de articular propostas de ensino que favoreçam a discussão dos seguintes temas: Educação Ambiental, Direitos Humanos e Relações Étnico-Raciais. Os temas a serem tratados encontram-se embasados na legislação vigente e precisam do comprometimento dos gestores, professores e servidores da instituição para a sua efetivação no espaço educativo.

#### **8.5.1. Educação Ambiental**

A Política Nacional de Educação Ambiental é regulamentada pela Lei N° 9.795, de 27 de abril de 1999, e pelo Decreto N° 4.281, de 25 de junho de 2002, que propõe a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que são voltadas para a discussão sobre sustentabilidade, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

No estudo da Educação Ambiental, abre-se espaço para compreender práticas que corroboram para a valorização da vida, sejam elas de caráter biológico, econômico, social, cultural ou de outra ordem. Por isso são cabíveis as discussões sobre trabalho, consumo, saúde, direitos humanos e outras temáticas que se mostram pertinentes ao contexto local.

Dessa forma, o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do *campus* Tauá, amparando-se na legislação vigente, tem o compromisso de promover ações de conscientização que estimulem a preservação ambiental, tendo como foco a área de tecnologia, observando-se temas de produção tecnológica e seus impactos, e a responsabilidade e operacionalização do descarte de resíduos eletrônicos. Tais temas estão relacionados diretamente ao componente curricular de Ética e Responsabilidade Socioambiental, que aborda políticas de educação ambiental, desenvolvimento sustentável, ética e meio ambiente.

A temática de educação ambiental também é relacionada, sempre que possível, aos demais conteúdos e práticas do curso, devendo ser discutida de forma transdisciplinar, inclusive com a articulação de projetos, eventos, seminários e exposições que debatam o tema.

### **8.5.2. Educação em Direitos Humanos**

A Resolução N° 1, de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos e tem como finalidade promover a educação e a transformação social, orientando que os projetos pedagógicos de cursos das instituições de ensino superior abordem a Educação em Direitos Humanos em seus currículos de ensino.

Em conformidade com o com o Art. 3º, a Educação em Direitos Humanos fundamenta-se nos seguintes princípios:

- I. Dignidade Humana;
- II. Igualdade de Direitos;
- III. Reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;
- IV. Laicidade do Estado;
- V. Democratização na Educação;
- VI. Transversalidade, vivência e globalidade e;
- VII. Sustentabilidade socioambiental. (MEC, 2012, p. 1).

A resolução orienta, em seu Art. 7º, que a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos pode acontecer pela transversalidade, tratando os Direitos Humanos de forma interdisciplinar, como um conteúdo específico em uma das disciplinas do currículo, ou de maneira mista, combinando a transversalidade e a disciplinaridade.

Dessa forma, o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas aborda a Educação em Direitos Humanos relacionando-a de forma específica no conteúdo programático da disciplina de Ética e Responsabilidade Socioambiental, além de abordar o tema de forma transversal nas demais disciplinas, sempre relacionando a ética profissional à consciência da importância dos direitos humanos e sua relação com a tecnologia.

### **8.5.3. Relações Étnico-Raciais e Estudos Afro-brasileiros e Indígenas**

A Educação das Relações Étnico-Raciais é regulamentada pela Lei Nº 10.639/03, de 09 de janeiro de 2003 e pela Lei Nº 11.645, de 10 de maio de 2008. O parecer do CNE/CP Nº 03/2004 detalha os direitos e obrigações dos entes federados ante a implementação da lei e a resolução CNE/CP Nº 01/2004 trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para as Relações Étnico-Raciais e o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

A Resolução Nº 1 CNE/CP, de 17 de junho de 2004, no seu Art. 1º e parágrafo primeiro, discorre sobre a inclusão dessa temática nas instituições de ensino superior, conforme citação abaixo:

§ 1º As Instituições de Ensino Superior incluirão nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, nos termos explicitados no Parecer CNE/CP 3/2004. (MEC, 2004, p. 1).

No âmbito dos Institutos Federais, tais ações vêm sendo trabalhadas com as políticas voltadas para a afirmação da diversidade cultural, através do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI). O NEABI foi criado pela Resolução Nº 071 de 31 de julho de 2017, do Conselho Superior do IFCE, e tem como missão sistematizar, produzir e difundir conhecimentos, fazeres e saberes, a produção de

materiais, eventos, encontros, seminários 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 IFCE.

Assim, baseado na resolução, o NEABI do *campus* Tauá promove ações de forma integrada entre ensino, pesquisa e extensão. Esse núcleo organiza atividades que são realizadas junto aos discentes por todo o semestre. Além de atividades, também promove eventos ligados a questão racial e de gênero e a indicação e reprodução de filmes, séries e vídeos.

Com base na legislação, compreende-se que esse eixo temático, além de ser desenvolvido em ações pelo NEABI, também deve fazer parte dos conteúdos e atividades curriculares de forma transdisciplinar, bem como, em eventos e seminários do curso.

Desta forma, o tema é abordado de forma direta na estrutura curricular do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas por meio das disciplinas obrigatórias Ética e Responsabilidade Socioambiental e Comunicação e Expressão, bem como na disciplina optativa de Artes.

No conteúdo programático da disciplina Ética e Responsabilidade Socioambiental está inserida a unidade de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. Além dessa unidade, serão abordados os tópicos: relações étnico-raciais, racismo estrutural, identidade, etnocentrismo, preconceito racial e discriminação racial. A disciplina de Comunicação e Expressão, por sua vez, tem como um dos seus objetivos a compreensão da diversidade étnica, cultural e linguística brasileira e abordará a literatura afro-brasileira e indígena na comunicação cotidiana. Já a disciplina optativa de Artes tratará de artes indígenas e africanas.

De forma transversal, o tema é tratado na disciplina de Projeto Social, onde os estudantes serão incentivados a conhecer projetos voltados para comunidades quilombolas e indígenas e as atividades que visam o protagonismo negro e indígena na comunidade local. Com isso, o estudante terá a possibilidade de colaborar com esses projetos ou promover outros através da disciplina. Também será abordado na disciplina Projeto Integrador Multidisciplinar I, onde os estudantes serão incentivados a identificar necessidades da comunidade local, o que inclui as populações

quilombolas e indígenas da região, e propor soluções. Na disciplina Projeto Integrador Multidisciplinar II, o discente irá implementar a solução proposta para atender a necessidade identificada. Nessas disciplinas estão definidas carga horária de extensão para permitir a interação dos estudantes com a comunidade.

Além da abordagem nas disciplinas curriculares, haverá proposição de amplo debate do tema por meio de ações de extensão e no desenvolvimento de projetos de pesquisa.

Portanto, as temáticas da História Afro-Brasileira e Indígena e a Educação em Direitos Humanos estão previstas para serem desenvolvidas em componentes curriculares do curso e em ações de extensão. Para realização dessas atividades, a coordenação do curso e o corpo docente poderá obter auxílio e orientação do NEABI do *campus* Tauá, de modo a poder atuar conjuntamente para o devido tratamento dessas temáticas.



## **9. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **9.1. Organização Curricular**

#### **9.1.1.Princípios**

Para que sejam atendidas as características da área do curso, no que diz respeito ao seu dinamismo, foi adotada, na definição da organização curricular, uma abordagem baseada na formação básica dos alunos. Essa formação tem como influência o perfil prático definido no contexto institucional, difundido ao longo de décadas de ensino tecnológico do IFCE e necessário para a formação de recursos humanos capacitados para o mercado.

Para tanto, a estrutura curricular do curso enfatiza a formação em fundamentos básicos, vinculada a uma vertente prática nas tecnologias atuais, na qual espera-se que o aluno seja estimulado e motivado a “aprender a aprender”. Também são inseridas propostas de iniciação à prática da pesquisa e ao envolvimento com a extensão, como forma de difusão do conhecimento.

Para complementar esse perfil tecnológico, foi associada uma formação de base humanística, de modo a preparar indivíduos tanto para o exercício de sua profissão como para a cidadania.

#### **9.1.2.Estrutura curricular**

O currículo das tecnologias é regido pela regulamentação do nível superior pelo Parecer CNE/CES Nº 436/2001, do Conselho Nacional de Educação e o Centro de Ensino Superior, e pelo Parecer CNE/CP Nº 29/2002, resolução do Conselho Nacional de Educação e o Conselho Pleno, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Tecnologia.

Conforme a Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021, sobre as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, seu Art. 30º determina que a organização curricular deve compreender as competências profissionais e tecnológicas e os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do tecnólogo.

Dessa forma, a matriz curricular do curso de Tecnologia em Análise e

Desenvolvimento de Sistemas do *campus* Tauá foi construída com base nos referenciais de formação para o referido curso da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e na Portaria Nº 396, de 23 de agosto de 2021, que destaca os conteúdos do curso contemplados como referência para avaliação do ENADE.

O referencial construído pela SBC divide o percurso formativo do estudante em quatro eixos. Para cada eixo é destacada a competência adquirida na formação do profissional de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ZORZO *et al.*, 2017):

- a) **Análise e Projeto de Sistemas de Software:** “compreender e aplicar métodos e técnicas para construção de software que solucionem problemas do mundo real”, de maneira que proponha “soluções condizentes com as necessidades do cliente, e projetando (desenhando) sistemas que atendam aos requisitos”.
- b) **Implementação de Sistemas de Software:** “compreender e aplicar princípios e metodologias de engenharia de software” além de “linguagens e técnicas de programação na implementação de software, garantindo sua qualidade técnica”.
- c) **Infraestrutura para Sistemas de Software:** “definir e manter ambientes e infraestrutura tecnológica a fim de acomodar sistemas de software”.
- d) **Empreendedorismo, Inovação e Desenvolvimento Pessoal:** “ter consciência humanística e de negócios, estimulando o trabalho em grupo, desenvolvendo habilidades de liderança, inovação e colaboração”.

O Quadro 1 mostra a relação de cada eixo formativo, a partir da competência profissional destacada pela SBC, e os conteúdos referentes à avaliação do ENADE.

Quadro 1 – Relação dos Eixos Formativos da SBC com os conteúdos de avaliação do ENADE para o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas

<b>Eixo Formativo</b>	<b>Conteúdo Relacionado ao ENADE</b>
Análise e Projeto de Sistemas de Software	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise e projeto de sistemas computacionais;</li> <li>2. Engenharia de requisitos;</li> <li>3. Interação humano-computador;</li> <li>4. Gerência de projetos;</li> <li>5. Processos de negócio.</li> </ol>
Implementação de Sistemas de Software	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algoritmos e programação;</li> <li>2. Estruturas de dados;</li> <li>3. Orientação a objetos;</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Lógica matemática e teoria dos conjuntos;</li> <li>5. Banco de dados;</li> <li>6. Processo de <i>software</i>;</li> <li>7. Verificação e validação de <i>software</i>;</li> <li>8. Arquitetura de <i>software</i>;</li> <li>9. Manutenção de <i>software</i>;</li> <li>10. Princípios de segurança da informação no desenvolvimento de <i>software</i>.</li> </ol>
Infraestrutura para Sistemas de Software	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerência de configuração;</li> <li>2. Princípios de arquitetura e organização de computadores;</li> <li>3. Princípios de sistemas operacionais;</li> <li>4. Princípios de redes de computadores e sistemas distribuídos.</li> </ol>
Empreendedorismo, Inovação e Desenvolvimento Pessoal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empreendedorismo;</li> <li>2. Legislação, normas técnicas, ética e responsabilidade socioambiental;</li> <li>3. Princípios de estatística e análise de dados.</li> </ol>

Fonte: ZORZO *et al.*, 2017; MEC, 2021.

Com base nessas informações, a estrutura curricular do curso foi organizada para atender esses eixos formativos e os conteúdos de avaliação do ENADE. Os quadros 2 a 5 apresentam as disciplinas do curso por eixo formativo predominante em seu conteúdo programático. Cada quadro lista o nome da disciplina, a carga horária no curso, número de créditos e se é ofertada como disciplina obrigatória ou optativa.

Quadro 2 – Disciplinas do Eixo Formativo Análise e Projeto de Sistemas de Software

	Disciplinas	Carga horária	Créditos	Obrigatória
1	Análise e Projeto de Sistemas	80h	04	Sim
2	Gestão de Projetos	40h	02	Sim
3	Interação Humano-Computador	40h	02	Sim
4	Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software	40h	02	Optativa
5	Padrões de Projeto de Software	80h	04	Sim
6	Projeto Integrador Multidisciplinar I	80h	04	Sim
	<b>Total das Obrigatórias</b>	<b>320h</b>	<b>16</b>	-
	<b>Total das Optativas</b>	<b>40h</b>	<b>02</b>	-

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Quadro 3 – Disciplinas do Eixo Formativo Implementação de Sistemas de Software

	Disciplinas	Carga horária	Créditos	Obrigatória
1	Banco de Dados	80h	04	Sim

2	Bancos de Dados Não-Relacionais	40h	02	Sim
3	Ciência de Dados	80h	04	Optativa
4	Desenvolvimento de Jogos Digitais	80h	04	Optativa
5	Engenharia de Software	40h	02	Sim
6	Estrutura de Dados	80h	04	Sim
7	Fundamentos de Matemática	40h	02	Sim
8	Fundamentos de Segurança da Informação	40h	02	Sim
9	Inteligência Computacional	80h	04	Sim
10	Introdução à Programação	80h	04	Sim
11	Pensamento Computacional	40h	02	Sim
12	Programação Orientada a Objetos	80h	04	Sim
13	Programação para Dispositivos Móveis	80h	04	Sim
14	Programação WEB I	80h	04	Sim
15	Programação WEB II	80h	04	Sim
16	Projeto Integrador Multidisciplinar II	80h	04	Sim
17	Tecnologias WEB	40h	02	Sim
18	Testes e Qualidade de Software	80h	04	Sim
19	Tópicos Especiais em Computação	40h	02	Optativa
20	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	40h	02	Optativa
21	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	40h	02	Optativa
<b>Total das Obrigatórias</b>		<b>1080h</b>	<b>54</b>	<b>-</b>
<b>Total das Optativas</b>		<b>280h</b>	<b>14</b>	<b>-</b>

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Quadro 4 – Disciplinas do Eixo Formativo Infraestrutura para Sistemas de *Software*

	Disciplinas	Carga horária	Créditos	Obrigatória
1	Desenvolvimento e Operações	80h	04	Sim
2	Introdução à Computação	40h	02	Sim
3	Redes de Computadores	80h	04	Sim
4	Sistemas Operacionais	40h	02	Sim
5	Tópicos Especiais em Redes	40h	02	Optativa
6	Tópicos Especiais em Sistemas Digitais	80h	04	Optativa
7	Tópicos Especiais em Telecomunicações	40h	02	Optativa
<b>Total das Obrigatórias</b>		<b>240h</b>	<b>12</b>	<b>-</b>
<b>Total das Optativas</b>		<b>160h</b>	<b>08</b>	<b>-</b>

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Quadro 5 – Disciplinas - Empreendedorismo, Inovação e Desenvolvimento Pessoal

	Disciplinas	Carga horária	Créditos	Obrigatória
1	Artes	40h	02	Optativa
2	Comunicação e Expressão	40h	04	Sim
3	Educação Física	40h	02	Optativa
4	Empreendedorismo	40h	02	Sim
5	Ética e Responsabilidade Socioambiental	40h	02	Sim
6	Inglês Técnico	40h	02	Sim
7	Libras	40h	02	Optativa

8	Probabilidade e Estatística	80h	04	Optativa
9	Projeto Social	40h	02	Sim
10	Tecnologia Assistiva em Sistemas Computacionais	40h	02	Optativa
11	Tecnologia, Cultura e Sociedade	40h	02	Optativa
	<b>Total das Obrigatórias</b>	<b>200h</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
	<b>Total das Optativas</b>	<b>280h</b>	<b>14</b>	<b>-</b>

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

## 9.2. Matriz Curricular

A matriz curricular do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFCE *campus* Tauá foi elaborada visando atender as recomendações das diretrizes curriculares, assim como propiciar ao aluno um conhecimento teórico-prático adequado para o desenvolvimento de pesquisas na área do curso e para atuar de maneira diferenciada nas suas diversas atividades.

A matriz do curso está estruturada por disciplinas distribuídas em cinco semestres letivos com uma aula equivalente a 60 (sessenta) minutos. A carga horária total é de 2.100 horas, distribuídas da seguinte forma:

- a) 1840 horas de componentes curriculares obrigatórios;
- b) 160 horas de disciplinas optativas;
- c) 100 horas de atividades complementares.

Da carga horária total do curso, 10% (dez por cento) é dedicada para a realização de atividades de extensão, com o objetivo de propiciar um maior impacto do curso sobre a comunidade externa da região. As 210 (duzentas e dez) horas de carga horária de extensão estão distribuídas entre os componentes curriculares obrigatórios.

Outra atividade que compõe o currículo do curso é a Prática Profissional Supervisionada (PPS). A carga horária de PPS, de 40 (quarenta) horas, é distribuída em dois componentes obrigatórios: Projeto Integrador Multidisciplinar I e Projeto Integrador Multidisciplinar II. Cada componente possui 20 (vinte) horas de PPS.

De acordo com o artigo 52, do ROD (IFCE, 2015), a matrícula será obrigatória em todos os componentes curriculares no primeiro semestre. Nos demais semestres, o estudante deverá cumprir, no mínimo, 12 (doze) créditos, salvo se estiver na

condição de concludente ou, em casos especiais, mediante autorização da coordenação do curso ou da diretoria de ensino.

O Quadro 6 apresenta a matriz curricular com os componentes curriculares distribuídos em cinco semestres. Para cada disciplina são informadas: a carga horária total, a carga horária teórica, a carga horária prática, a carga horária de extensão, a carga horária de PPS, o número de créditos e o pré-requisito da disciplina (código da disciplina que o estudante deve ter cursado e sido aprovado).

Quadro 6 – Matriz Curricular do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Código	Componente Curricular	Carga Horária					CR	Pré-requisito
		Total	Te	Pr	Ex	PPS		
<b>SEMESTRE 01</b>								
<b>ADS01</b>	Banco de Dados	80	40	40	0	0	04	-
<b>ADS02</b>	Fundamentos de Matemática	80	60	20	0	0	04	-
<b>ADS03</b>	Inglês Técnico	40	30	10	0	0	02	-
<b>ADS04</b>	Introdução à Computação	40	40	0	0	0	02	-
<b>ADS05</b>	Introdução à Programação	80	20	60	0	0	04	-
<b>ADS06</b>	Pensamento Computacional	40	20	20	0	0	02	-
<b>ADS07</b>	Tecnologias WEB	40	20	20	0	0	02	-
<b>#</b>	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>230</b>	<b>170</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>-</b>
<b>SEMESTRE 02</b>								
<b>ADS08</b>	Comunicação e Expressão	40	30	10	0	0	02	-
<b>ADS09</b>	Empreendedorismo	40	24	0	16	0	02	-
<b>ADS10</b>	Engenharia de Software	40	30	10	0	0	02	-
<b>ADS11</b>	Estrutura de Dados	80	20	60	0	0	04	<b>ADS04</b>
<b>ADS12</b>	Ética e Responsabilidade Socioambiental	40	24	0	16	0	02	-
<b>ADS13</b>	Programação Orientada a Objetos	80	20	60	0	0	04	<b>ADS04</b>
<b>ADS14</b>	Redes de Computadores	80	40	40	0	0	04	-
<b>#</b>	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>188</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>-</b>
<b>SEMESTRE 03</b>								
<b>ADS15</b>	Análise e Projeto de Sistemas	80	40	40	0	0	04	<b>ADS10</b>
<b>ADS16</b>	Bancos de Dados Não-Relacionais	40	20	20	0	0	02	<b>ADS11</b>
<b>ADS17</b>	Gestão de Projetos	40	28	0	12	0	02	-
<b>ADS18</b>	Interação Humano-Computador	40	20	20	0	0	02	-
<b>ADS19</b>	Programação para Dispositivos Móveis	80	20	50	10	0	04	<b>ADS13</b>
<b>ADS20</b>	Programação WEB I	80	20	60	0	0	04	<b>ADS07</b>
<b>ADS21</b>	Sistemas Operacionais	40	30	10	0	0	02	<b>ADS04</b>
<b>#</b>	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>178</b>	<b>200</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>-</b>
<b>SEMESTRE 04</b>								
<b>ADS22</b>	Fundamentos de Segurança da Informação	40	30	10	0	0	02	-
<b>ADS23</b>	Inteligência Computacional	80	40	40	0	0	04	-
<b>ADS24</b>	Optativa I	40	40	-	-	-	02	-
<b>ADS25</b>	Padrões de Projeto de Software	80	40	40	0	0	04	-

<b>ADS26</b>	Projeto Integrador Multidisciplinar I	80	0	0	60	20	04	<b>ADS10</b>
<b>ADS27</b>	Programação WEB II	80	20	60	0	0	04	<b>ADS20</b>
<b>#</b>	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>170</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>
<b>SEMESTRE 05</b>								
<b>ADS28</b>	Desenvolvimento e Operações	80	40	40	0	0	04	-
<b>ADS29</b>	Optativa II	40	40	-	-	-	02	-
<b>ADS30</b>	Optativa III	80	80	-	-	-	04	-
<b>ADS31</b>	Projeto Integrador Multidisciplinar II	80	0	0	60	20	04	<b>ADS26</b>
<b>ADS32</b>	Projeto Social	40	4	0	36	0	02	-
<b>ADS33</b>	Testes e Qualidade de Software	80	40	40	0	0	04	<b>ADS10</b>
<b>#</b>	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>204</b>	<b>80</b>	<b>96</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>
<b>CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS</b>								
		<b>2000</b>	<b>970</b>	<b>780</b>	<b>210</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>								
<b>Item</b>		<b>Carga Horária</b>					<b>Créditos</b>	
Componentes Curriculares		2000h					100	
Atividades Complementares		100h					5	
<b>Total Geral</b>		<b>2100h</b>					<b>105</b>	
<b>Legenda:</b>								
<b>Te:</b> Teórica; <b>Pr:</b> Prática; <b>Ex:</b> Extensão; <b>PPS:</b> Prática Profissional Supervisionada; <b>CR:</b> Créditos								

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

O Quadro 7 apresenta as disciplinas optativas ofertadas no curso, detalhando a carga horária teórica e prática e os seus pré-requisitos.

Quadro 7 – Disciplinas Optativas

Código	Componente Curricular	Carga Horária			Créditos	Pré-requisito
		Total	Teórica	Prática		
<b>OPT01</b>	Artes	40	20	20	02	-
<b>OPT02</b>	Ciência de Dados	80	40	40	04	<b>ADS01</b>
<b>OPT03</b>	Desenvolvimento de Jogos Digitais	80	40	40	04	<b>ADS05</b>
<b>OPT04</b>	Educação Física	40	10	30	02	-
<b>OPT05</b>	Libras	40	20	20	02	-
<b>OPT06</b>	Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software	40	20	20	02	<b>ADS10</b>
<b>OPT07</b>	Probabilidade e Estatística	80	60	20	04	-
<b>OPT08</b>	Tecnologia Assistiva em Sistemas Computacionais	40	30	10	02	-
<b>OPT09</b>	Tecnologia, Cultura e Sociedade	40	40	0	02	-
<b>OPT10</b>	Tópicos Especiais em Computação	40	20	20	02	<b>ADS04</b>
<b>OPT11</b>	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	40	20	20	02	<b>ADS10</b>
<b>OPT12</b>	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	40	20	20	02	<b>ADS06</b>
<b>OPT13</b>	Tópicos Especiais em Sistemas Digitais	80	40	40	04	-

<b>OPT14</b>	Tópicos Especiais em Redes	40	20	20	02	<b>ADS04</b>
<b>OPT15</b>	Tópicos Especiais em Telecomunicações	40	20	20	02	-

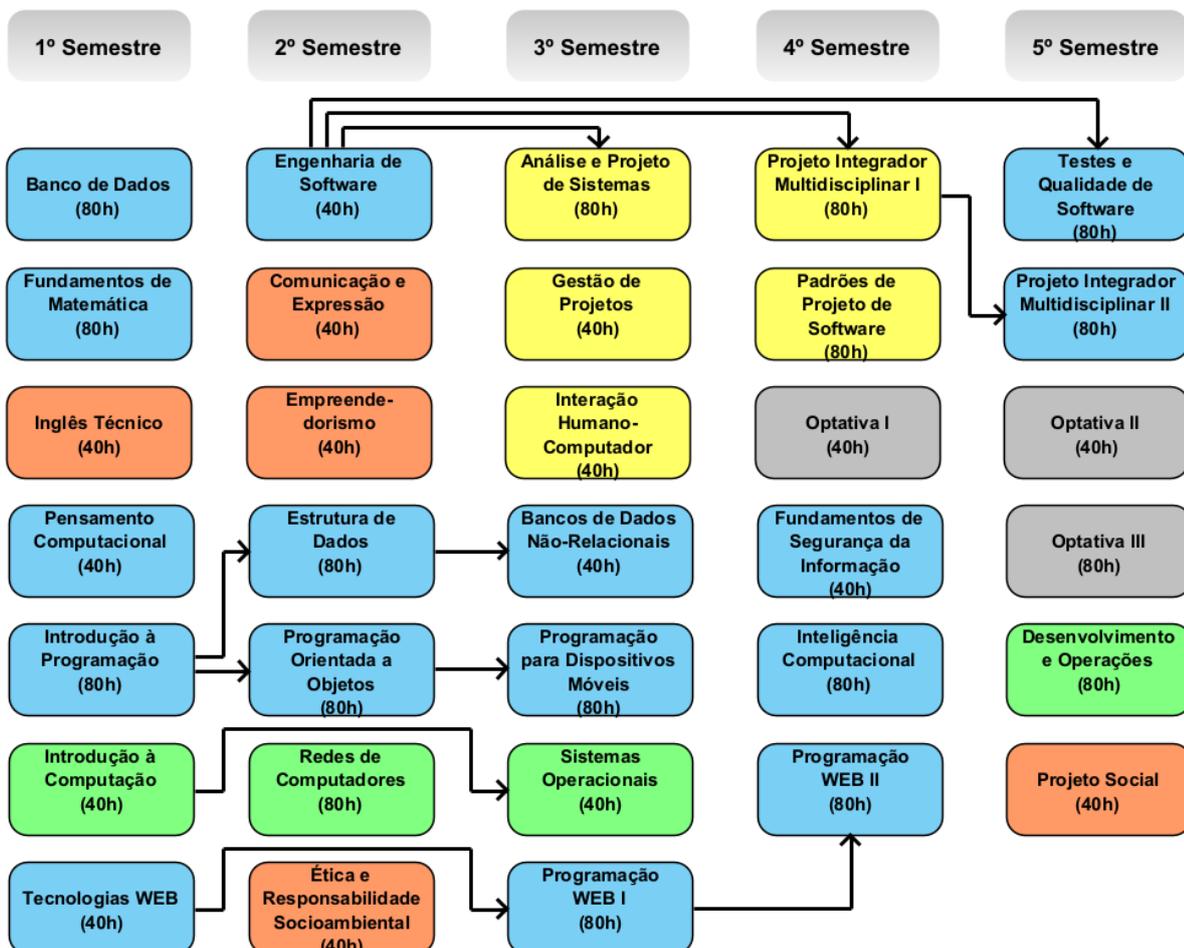
Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Os Programas de Unidade Didática (PUD) de cada componente curricular são descritos de forma detalhada nos Anexos A e B.

### 9.2.1. Fluxograma

O fluxograma da matriz curricular (Figura 1) apresenta as disciplinas obrigatórias. Ele demonstra o percurso da formação do discente com as relações de pré-requisitos de cada disciplina do curso. As cores destacam os diferentes eixos formativos da SBC distribuídos ao longo dos semestres do curso.

Figura 1: Fluxograma da matriz curricular do curso



Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

### 9.3. Avaliação da Aprendizagem

Entendendo-se que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do discente, a avaliação da aprendizagem pressupõe: promover o aprendizado, favorecendo o progresso pessoal e a autonomia, num processo global, sistemático e participativo.

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação que, de forma integrada aos processos de ensino e aprendizagem, assuma as funções diagnóstica, formativa e somativa. Tais ações são utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos futuros profissionais, funcionando como instrumento colaborador para verificação da aprendizagem.

A avaliação será processual e contínua, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB 9.394/96. O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos PUDs do curso, na perspectiva de contribuir incessantemente para a efetiva aprendizagem do aluno. A avaliação do desempenho acadêmico é feita por componente curricular, utilizando-se de estratégias formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da criatividade e do autodesenvolvimento.

Avaliar a aprendizagem pressupõe avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, desprezando processos que levem o discente a uma atitude passiva e alienante. Implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, proporcionando momentos em que o discente expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional em cada unidade de conteúdo.

Avaliar está relacionado à busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual. Diante disso, a avaliação requer procedimentos metodológicos nos quais discentes e docentes estejam igualmente envolvidos. É necessário que o discente tenha conhecimento dos objetivos a serem alcançados, do processo metodológico implementado na instituição e conheça os critérios de avaliação da aprendizagem, bem como proceda a sua autoavaliação.

O docente formador, ainda que esteja envolvido num processo de ensino que privilegie a participação ativa do discente, atua como elemento impulsionador, catalisador e observador do nível da aprendizagem de seus discentes no processo e não somente no final, o que requer acompanhamento sistemático e diário da desenvoltura do discente. Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos da vida acadêmica de seus discentes, mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos por eles construídos e reconstruídos no processo de desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

Considerando que o desenvolvimento de competências envolve conhecimentos, práticas e atitudes, o processo avaliativo exige diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, que deverão estar diretamente ligadas ao contexto da área objeto da educação profissional e utilizadas de acordo com a natureza do que está sendo avaliado.

Pensando numa conjugação de instrumentos que permitam captar melhor as diversas dimensões dos domínios da competência (habilidades, conhecimentos gerais, atitudes e conhecimentos técnicos específicos), o ROD do IFCE em seu Art. 94. § 1º, referenda alguns instrumentos e técnicas:

- 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. Resolução 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 progressivo. (IFCE, 2015, pp. 26-27).

De acordo com o ROD, a sistemática de avaliação em regime semestral se desenvolverá em duas etapas (N1 e N2). Em cada uma delas serão atribuídas aos discentes médias obtidas nas avaliações dos conhecimentos e, independentemente

do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações parciais por etapa. A média parcial (MP) do semestre será a média ponderada das duas etapas. O peso da etapa N1 é 2 (dois) e o peso da etapa N2 é 3 (três). Desta forma, a média parcial de cada disciplina será calculada mediante a seguinte fórmula:

$$MP = \frac{2 \cdot N1 + 3 \cdot N2}{5}$$

É válido ressaltar que a aprovação do discente no componente curricular é condicionada ao alcance da média sete (7,0). As notas de avaliações parciais e a média final de cada etapa e de cada período letivo terão apenas uma casa decimal.

Caso o aluno não atinja a média mínima para aprovação, mas tenha obtido, no semestre, a nota mínima três (3,0), ser-lhe-á assegurado o direito de fazer a avaliação final (AF). Esta deverá ser aplicada no mínimo três dias letivos após a divulgação do resultado da média semestral e poderá contemplar todo o conteúdo trabalhado no semestre. A média final (MF) será obtida pela soma da média semestral e da nota da prova final, dividida por 2 (dois), conforme a seguinte fórmula:

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

Neste caso, a aprovação do discente estará condicionada à obtenção de média final mínima cinco (5,0).

Será considerado aprovado o discente que obtiver a média mínima, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% do total de aulas de cada componente curricular. Para aqueles discentes que não atingirem desempenho satisfatório, a partir da etapa N1, poderão ser realizadas ações institucionais para a recuperação da aprendizagem, tais como:

- a) a verificação da sistemática de avaliação ao longo das etapas e semestres do curso;
- b) a (re)orientação do processo educativo quando os resultados atingidos forem insatisfatórios diante dos objetivos esperados;

- c) o desenvolvimento de turmas de apoio extraclasse, admitindo uma metodologia de ação, como as células de aprendizagem colaborativa;
- d) o fortalecimento de políticas institucionais como a monitoria remunerada e voluntária para turmas com resultados insatisfatórios, inicialmente;
- e) a colaboração e apoio ao trabalho docente diante das demandas contextuais e institucionais.

#### 9.4. **Estágio Supervisionado**

O Estágio Supervisionado no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no *campus* Tauá não é obrigatório, pois o aluno realiza práticas profissionais durante o curso. Porém, o estudante pode optar por estágio supervisionado no seu processo de formação para aplicar os conhecimentos adquiridos no curso. Nesse caso, deve ser orientado por docente do curso.

A realização de estágios é de grande ajuda na integração do aluno com a prática profissional. O estágio pode ser desenvolvido na modalidade de tempo parcial ou de tempo integral e deve ser supervisionado no local onde é ofertado, podendo ser realizado em períodos de férias ou durante os dias letivos, desde que não prejudique o desempenho do aluno nas disciplinas em que está matriculado.

A política de estágio deve estar em acordo com a lei de número 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior. Ela determina que:

Art. 1º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos. (BRASIL, 2008).

O estágio supervisionado é um componente curricular constituído de atividades de caráter pedagógico, desenvolvidas no campo de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Seu objetivo é proporcionar ao aluno contato com a prática profissional, permitindo o exercício de técnicas e de procedimentos da área. O estágio supervisionado poderá iniciar a qualquer momento, desde que o aluno esteja regularmente matriculado no curso, e terá duração mínima de 10 créditos (200 horas).

O estágio deve ser acompanhado por um supervisor vinculado à entidade concedente e que tenha formação superior. Também haverá um professor orientador de estágio do IFCE *campus* Tauá que fará acompanhamento regular dos estudantes, bem como articulará reuniões periódicas com os alunos no próprio *campus*. O professor orientador do estágio supervisionado poderá orientar seus alunos individualmente, ou em grupo, através da realização de reuniões periódicas.

O estágio supervisionado poderá ser realizado em qualquer empresa que realize atividades de análise e desenvolvimento de sistemas para atendimento de suas próprias necessidades, fábricas de *software*, escritórios de projetos e consultoria, indústrias diversas, desde que ofereçam ambiente para a prática profissional. Os estágios constituem oportunidade de aproximação do instituto com a empresa, podendo resultar em parcerias, acordos de cooperação, convênios, consultorias e outras formas de parceria.

Antes do início do estágio supervisionado, a entidade concedente deverá firmar um termo de compromisso com o IFCE com o estagiário e fazer um seguro de acidentes pessoais em benefício do estagiário, com ônus para a concedente conforme a lei de número 11.788, de 25 de setembro de 2008.

O início do estágio supervisionado deve ser precedido pela designação de um professor orientador no IFCE e pela elaboração de um plano de estágio, cujo acompanhamento será efetuado pelo orientador através de relatórios parciais, contatos com o supervisor de estágio na empresa, correio eletrônico, telefone, correspondência e, caso necessário, visitas ao local do estágio.

Ao final do estágio, o aluno deverá elaborar um relatório final de estágio supervisionado, onde são detalhadas as atividades desenvolvidas. A avaliação do relatório final de estágio supervisionado será realizada pelo orientador de estágio, que emitirá seu parecer e nota ou conceito.

A realização do estágio nas férias não dispensa a designação prévia de um professor orientador, a elaboração do plano de estágio, a assinatura do termo de compromisso e a contratação de um seguro de acidentes pessoais em favor do estagiário.

As atividades de estágio do IFCE *campus* Tauá são geridas e acompanhadas pela Comissão de Coordenação de Estágio, denominada CCE-TAUA, conforme portaria Nº 49/GAB-TAU/DG-TAU/TAUA, de 15 de junho de 2018. Composta por, pelo

menos, dois docentes do quadro permanente do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a CCE-TAUA possui as seguintes competências:

- a) convocar os Coordenadores de Estágio e Orientadores dos estagiários para discutir questões relativas ao planejamento, organização, funcionamento, avaliação e controle das atividades de estágio;
- b) identificar novos campos de estágio;
- c) zelar pelo cumprimento das normas estabelecidas para os estágios, conforme determina o Manual de Estagiário do IFCE, aprovado pela Resolução Nº 028 CONSUP, de 08 de agosto de 2014.

Essa comissão determina os modelos de documentos necessários para início, acompanhamento e conclusão do estágio.

Deve-se destacar, ainda, que é papel do corpo docente do curso discutir e avaliar continuamente a política de estágios do curso, promovendo aperfeiçoamentos necessários à sua execução, acompanhando e avaliando a sua operação.

#### **9.5. Projeto Integrador Multidisciplinar**

O Projeto Integrador Multidisciplinar (PIM) tem por objetivo integrar os conhecimentos específicos de cada componente curricular do curso com a prática organizacional, acadêmica, pedagógica e científica, promovendo a capacidade pessoal de articular, mobilizar e colocar em prática os conhecimentos, atitudes, habilidades e valores necessários ao desempenho das atividades requeridas.

Nessa perspectiva, o PIM é uma metodologia contemplada no âmbito de componentes curriculares previamente definidos, na modalidade presencial, e se efetivará por meio de projetos, possibilitando o relacionamento entre os conhecimentos teóricos e a prática profissional. Caracteriza-se, ainda, como uma atividade de promoção e desenvolvimento de iniciação científica e de extensão que visa desenvolver a interdisciplinaridade, estabelecendo a integração dos conhecimentos adquiridos (ARAÚJO; HAMES; KEMP, 2013), de forma integrada aos demais componentes curriculares constantes na matriz curricular do curso.

O projeto integrador é dividido em duas disciplinas de carga horária de 80 (oitenta) horas, totalizando 160 (cento e sessenta) horas, com 25% na modalidade

prática profissional e 75% na modalidade extensão, sob a orientação de um docente, de modo que o discente possa aplicar saberes adquiridos, dentro e fora do ambiente escolar, procurando desenvolver a visão crítica e sistêmica de processos, a criatividade, a busca de novas alternativas, o empreendedorismo e a capacidade de interpretar o mercado e identificar oportunidades e condições para o autoconhecimento e avaliação.

A relação entre o ambiente de trabalho e os alunos do curso dar-se-á através das atividades de extensão, ou seja, as experiências promovidas por essas atividades facilitarão a articulação das competências desenvolvidas ao longo do curso com as demandas do mundo do trabalho. Os projetos integradores reforçam essa prática pedagógica, cujos objetivos são:

- a) Aproximar os conhecimentos à prática profissional;
- b) Legitimar os conceitos face às práticas organizacionais;
- c) Oportunizar reflexão sobre as competências em desenvolvimento;
- d) Desenvolver habilidades de pesquisa e interpretação de dados e informações;
- e) Despertar o senso prático e o interesse pela pesquisa no exercício profissional;
- f) Promover integração e cooperação técnica entre o IFCE e o mercado de trabalho;
- g) Promover a curricularização da extensão;
- h) Incentivar a criatividade, os talentos pessoais e o empreendedorismo;
- i) Identificar oportunidades de negócios e novas alternativas para a área de controle e processos industriais.

A avaliação dar-se-á por meio da aplicação de instrumentos pertinentes às características dos projetos e desenvolvimento das respectivas disciplinas, podendo configurar-se por meio de pesquisas, estudos de caso, artigos científicos, projetos de intervenção, estudos técnicos, dentre outros.

A coordenação do curso indicará o docente responsável pelo componente curricular e este definirá as equipes de trabalho. Os discentes serão avaliados individualmente, de acordo com o seu desempenho nas atividades propostas.

## 9.6. **Prática Profissional Supervisionada**

As atividades de Prática Profissional Supervisionada (PPS) estão previstas com carga horária total de 40 (quarenta) horas. Elas são desenvolvidas nos componentes curriculares Projeto Integrador Multidisciplinar I e Projeto Integrador Multidisciplinar II.

A prática profissional visa:

- a) promover a integração teórica e prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;
- b) proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação complementar à formação profissional;
- c) desencadear ideias e atividades alternativas;
- d) atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
- e) desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores.

Tais atividades estão integradas às disciplinas e objetivam a integração teoria-prática, com base no princípio da interdisciplinaridade. Elas devem constituir-se em um espaço de complementação, ampliação e aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho e na realidade social, além de contribuir para a solução de problemas, caso detectados.

A metodologia a ser adotada será através de visitas, estudos de caso, atividades em laboratório, desenvolvimento de projetos, entre outras, com levantamento de problemas relativos ao objeto da pesquisa e possíveis soluções para os problemas detectados.

## 9.7. **Atividades Complementares**

O curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas define que os alunos realizem, de forma obrigatória, o mínimo de 100 (cem) horas de Atividades

Complementares, o que possibilita ao aluno o aproveitamento de carga horária de atividades realizadas durante o período que estiver no curso.

O objetivo das Atividades Complementares é reforçar e complementar as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, enriquecem o perfil acadêmico, estimulam o conhecimento intelectual e intensificam as relações do aluno com o mundo acadêmico e do trabalho. Essas atividades integram o currículo do curso de graduação e são indispensáveis para o discente integrá-lo.

Os alunos deverão distribuir a carga horária das atividades complementares ao longo do curso, participando de atividades das modalidades abaixo relacionadas:

- a) Programa de iniciação científica;
- b) Programa de iniciação à docência;
- c) Projeto de pesquisa ou extensão;
- d) Programa de monitoria;
- e) Participação em colegiado ou centro/diretório acadêmico;
- f) Atividades artístico-culturais e/ou esportivas;
- g) Participação em cursos de extensão;
- h) Participação em eventos técnicos e/ou científicos na área do curso;
- i) Organização de eventos técnicos e/ou científicos na área do curso;
- j) Publicação de artigo em periódico técnico e/ou científico;
- k) Publicação de artigo em evento nacional;
- l) Publicação de artigo em evento de iniciação científica;
- m) Produção técnica com relatório;
- n) Curso de línguas;
- o) Certificação técnica;
- p) Participação em palestras relacionadas com a área do curso;
- q) Assistência em defesas de trabalhos de conclusão de curso, dissertações ou teses na área do curso;
- r) Intercâmbio na área do curso ou área diretamente afim.

A inclusão de outras atividades poderá ser discutida pelo colegiado do curso. O aproveitamento da carga horária no âmbito das atividades complementares seguirá os critérios apresentados no Quadro 8.

Deverá ser respeitado o limite de carga horária de cada Atividade Complementar descrita no Quadro 8. A carga horária que exceder o cômputo geral,

de acordo com as modalidades, não será aproveitada.

Quadro 8: Modalidades de Atividades Complementares e Carga Horária de Aproveitamento

	<b>Modalidade da Atividade</b>	<b>CH Máxima</b>	<b>CH Máxima por Atividade</b>
1	Participação de Programa de iniciação científica	100h	Até 50h por atividade
2	Participação de Programa de iniciação à docência	100h	Até 50h por atividade
3	Participação de Projeto de pesquisa ou extensão	100h	Até 50h por atividade
4	Participação de Programa de monitoria	100h	Até 50h por período letivo
5	Participação de Colegiado do Curso ou Centro/Diretório Acadêmico	80h	Até 40h por atividade
6	Atividades artístico-culturais e/ou esportivas	80h	Até 40h por atividade
7	Participação de cursos de extensão em geral	80h	Até 40h por curso
8	Participação de cursos de extensão na área do curso	100h	Até 50h por curso
9	Participação em eventos técnicos e/ou científicos em geral	80h	Até 40h por evento
10	Organização de eventos técnicos e/ou científicos em geral	80h	Até 40h por evento
11	Participação em eventos técnicos e/ou científicos na área do curso	100h	Até 50h por evento
12	Organização de eventos técnicos e/ou científicos na área do curso	100h	Até 50h por evento
13	Publicação de artigo na área do curso	100h	Até 60h por artigo
14	Produção técnica com relatório	100h	Até 50h por produção
15	Curso de línguas	100h	Até 60h por curso
16	Certificação técnica	100h	Até 60h por certificação
17	Participação em palestras relacionadas com a área do curso	40h	Até 4h por palestra
18	Assistência em defesas de trabalhos de conclusão de curso, dissertações	10h	1h por cada participação

	ou teses na área do curso		
19	Intercâmbio na área do curso ou área diretamente afim.	100h	Até 50h por intercâmbio ou por atividade realizada no intercâmbio.

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Para comprovação da realização de atividades e aproveitamento como Atividade Complementar, o aluno deverá apresentar os comprovantes cabíveis e suas respectivas cópias através de abertura de processo de solicitação de aproveitamento de horas em Atividade Complementar, no sistema próprio do IFCE, com destino à coordenação de curso, que os apreciará, podendo recusar a atividade se considerar insatisfatória. Sendo aceita a atividade realizada pelo aluno, cabe ao Coordenador de Curso seguir com os procedimentos necessários para atribuição da carga horária correspondente.

#### 9.8. Critérios para Aproveitamento de Estudos

O aproveitamento de estudos é contemplado pela legislação educacional brasileira. A Lei Nº 9.394 de 1996 dispõe:

Art. 47 § 2º - Os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino. (BRASIL, 1996).

O Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD) em seu Art. 130 assegura aos estudantes ingressantes e veteranos o direito de aproveitamento dos componentes curriculares cursados, mediante análise, desde que sejam obedecidos os dois critérios a seguir:

- 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. (IFCE, 2015, pp. 34-35).

Como se vê, o ROD também possibilita contabilizar estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado. Entretanto, o ROD em seu Art. 131 proíbe o aproveitamento de determinados estudos de componentes curriculares para estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares.

De acordo com o Art. 132 do ROD, o componente curricular a ser aproveitado no curso deve pertencer ao nível de graduação ou ao nível de ensino de pós-graduação, devendo ser solicitado no máximo uma vez.

O estudante pode solicitar aproveitamento de componentes curriculares, sem observância do semestre em que estes estiverem alocados na matriz curricular do curso, observando prazos especificados pelo Art. 133, a saber:

- 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. (IFCE, 2015, p. 35).

Conforme explica o Art. 134 do ROD, o procedimento de solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deve ser feito mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, acompanhado do “histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares, autenticado pela instituição de origem” e dos “programas dos componentes curriculares, devidamente autenticados pela instituição de origem”. Após receber a solicitação, a coordenadoria do curso deverá encaminhar a solicitação para a análise de um docente da área do componente curricular a ser aproveitado em concordância com o Art. 135 que determina as seguintes regras:

- § 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. (IFCE, 2015, pp. 35-36).

Por fim, todo o processo para conclusão de todos os trâmites de aproveitamento de estudos, incluindo uma eventual revisão de resultado, devem ter um prazo máximo de 30 (trinta) dias letivos após a solicitação inicial, em conformidade com o Art. 136.

Em relação ao aproveitamento de experiências anteriores, o Art. 138 do ROD determina que não poderá ser solicitada validação de conhecimento no caso de cursos de graduação para: “estudantes que tenham sido reprovados no IFCE no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada” e para “estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares”.

Com relação à validação de conhecimentos, esta também é regulada pelo ROD nos artigos 137 a 145. O estudante poderá solicitar validação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de alguma(s) disciplina(s) integrantes da matriz curricular do curso. Essa validação deverá ser aplicada por uma comissão avaliadora, indicada pelo gestor máximo do ensino no *campus* Tauá, composta por pelo menos dois docentes que atendam um dos seguintes requisitos, por ordem de relevância como especifica o Art. 139:

- 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. (IFCE, 2015, p. 36).

A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenação do curso, juntamente com o envio dos documentos listados pelo Art. 140, podendo ter documentação complementar se a comissão avaliadora as solicitar.

O Art. 141 garante o direito do IFCE *campus* Tauá de instituir o calendário do processo de validação de conhecimentos, devendo ser disponibilizado aos discentes em até 1 (um) dia anterior ao período de inscrição. A validação deverá ser solicitada nos primeiros 30 (trinta) dias do período letivo em curso e todo o processo de

validação deverá ser concluído em até 50 (cinquenta) dias letivos do semestre em curso, a contar da data inicial de abertura do calendário do processo de validação de conhecimentos, definida pelo *campus*.

Os artigos 142 e 143 do ROD determinam que a validação de conhecimentos de um componente curricular só poderá ser solicitada uma única vez e caso o estudante não compareça a qualquer uma das etapas de avaliação, a solicitação de validação é automaticamente cancelada. A nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 7,0 (sete), conforme determina o artigo 144. Em caso de discordância do resultado obtido, o Art. 145 dá direito ao estudante de requerer à coordenação de curso revisão de avaliação no prazo de 2 (dois) dias letivos após a comunicação do resultado. Nesse caso, o gestor máximo do ensino no *campus* nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final.

#### 9.9. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFCE *campus* Tauá é um componente optativo. O TCC é uma atividade de consolidação e sistematização de habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo da graduação na forma de pesquisa acadêmico-científica. Trata-se de uma experiência que oportuniza a resolução de problemas teóricos e/ou empíricos relacionados a alguma linha de pesquisa.

Caso o estudante opte por desenvolver o TCC, deve-se atentar que se trata de um trabalho de caráter científico. Assim, o TCC deve respeitar a qualidade subjacente a esse mundo, no qual o estudante deve realizar sua execução na forma de uma investigação e a apresentação de seus resultados de maneira a ser julgada pela própria comunidade científica. Essas etapas asseguram ao TCC um caráter diferente dos trabalhos normalmente desenvolvidos pelos estudantes em suas respectivas disciplinas. O TCC é, portanto, um trabalho de síntese que articula o conhecimento global do aluno em sua área de formação e deve ser concebido e executado como uma atividade científica, não como forma de avaliação de seu desempenho no domínio e/ou avaliação de um conteúdo disciplinar específico.

As várias etapas do trabalho deverão contar com a orientação,

acompanhamento e supervisão de pelo menos um docente. A orientação do TCC será realizada semanalmente, conforme cronograma estabelecido entre discente e professor orientador, a quem cabe a avaliação das atividades desenvolvidas.

O aluno irá delinear um projeto de pesquisa junto ao professor orientador que mais se coadune com o tema a ser pesquisado, seguindo o Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE, através do tipo de TCC escolhido, conforme especificado pelo Quadro 9.

Ao concluir o TCC, independentemente do tipo escolhido, é preciso que o discente seja avaliado através de uma banca de defesa com a presença obrigatória do orientador e coorientador (caso exista) e outros dois profissionais, docentes ou não, com formação superior.

Os deveres do discente em relação ao TCC são:

- a) Procurar orientador para desenvolver o TCC;
- b) Definir, junto com o orientador, trabalho e tema a ser desenvolvido;
- c) Apresentar, nas datas acordadas com o professor, os resultados dos trabalhos;
- d) Realizar a apresentação pública do trabalho;
- e) Entregar os comprovantes necessários para a validação do trabalho;
- f) Entregar as cópias do trabalho para os membros da banca;
- g) Certificar-se de que os comprovantes apresentados estão de acordo com os requisitos exigidos para a validação do trabalho.

Os seguintes tópicos determinam os deveres do docente orientador:

- a) Realizar o acompanhamento da produção do material escrito e providenciar todas as avaliações e correções dos trabalhos orientados;
- b) Auxiliar na execução da pesquisa;
- c) Definir e negociar com a banca a data da defesa;
- d) Controlar a utilização de material de pesquisa a fim de evitar problemas de plágio.

Baseando-se em experiências anteriores de trabalhos semelhantes realizados nos cursos de tecnologia do IFCE, além das tradicionais monografias, outros tipos de trabalhos poderão ser aceitos como TCC, desde que a qualidade científica seja respeitada e os resultados desses trabalhos sejam condizentes com a formação que é objetivada. Nesse sentido, são aceitos como TCC os tipos de

trabalhos especificados no Quadro 9. É válido observar que os resultados deverão passar pelo crivo da comunidade, serem relacionados à área do curso e respeitar os requisitos descritos pelo Quadro 9.

Quadro 9 – Tipos de TCCs aceitos

<b>Tipo de trabalho</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Formas de avaliação</b>
Artigo Científico	Discente como primeiro autor do artigo e professor orientador como um dos autores.	Defesa pública com banca composta pelo orientador e por, pelo menos, dois profissionais, docentes ou não, com formação superior.
Monografia	Trabalho Individual.	
Relatório Técnico/Científico		

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Para devida avaliação, todos os tipos de trabalhos apresentados no Quadro 9 deverão ser apresentados em banca de defesa de forma individual, conforme já especificado. Quanto ao tipo de TCC “Relatório Técnico/Científico”, ressalta-se que o seu conteúdo deve ter característica de trabalho de síntese do conhecimento adquirido ao longo do curso e não pode ser confundido com relatório de visita técnica. Demais orientações encontram-se no Manual de Normalização de Trabalhos acadêmicos do IFCE.

Após a emissão das notas e as possíveis correções sugeridas, o TCC deverá ser gravado em um meio de armazenamento adequado, conforme estabelecido pelo sistema de bibliotecas do IFCE, e entregue à biblioteca do *campus* de Tauá, com vistas a servir de referência bibliográfica aos demais discentes do curso, bem como à comunidade em geral.

Os modelos para requerimento de orientação, solicitação de defesa, avaliação e ata de defesa estão disponíveis no Anexo C. O colegiado ou coordenação do curso poderão solicitar outros documentos e formulários que vierem a ser necessários para acompanhamento e avaliação dos alunos.

### 9.10. **Diploma**

Conforme estabelece a Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo, a conclusão do curso, isto é, a aquisição da totalidade das competências de uma dada modalidade, confere o Diploma de Graduação em Curso Superior de Tecnologia.

Ao discente do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFCE *campus* Tauá que concluir com êxito todas as etapas de estudos previstas na matriz curricular, incluindo as atividades complementares, de acordo com a obrigatoriedade expressa neste PPC, deverá ser conferido o diploma de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas após a colação de grau.

A participação no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) é obrigatória para os estudantes que concluirão o curso no ano de aplicação do exame correspondente à área de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas ou tenham expectativa de conclusão do curso até julho do ano seguinte, assim como aqueles que tiverem concluído mais de 80% da carga horária mínima do currículo do curso até o término do período de inscrição da prova.

Segundo o Art. 168 do ROD, a não participação no exame deixa o estudante em situação de irregularidade quanto ao ENADE, não podendo colar grau, pois o exame é considerado um componente curricular.



## 10. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas será aferido mediante formas de avaliação periódicas e diversificadas, que envolvam procedimentos internos e externos e que incidam sobre processos e resultados.

### 10.1. Avaliação Externa

A avaliação externa do curso é realizada pelos mecanismos de avaliação do MEC previstos pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), a saber, através do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e da avaliação para renovação de reconhecimento do curso, e indiretamente pela sociedade onde atuarão os profissionais formados pela instituição.

Conforme a Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004, no seu artigo 5º:

§ 1º O ENADE aferirá o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do curso, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados às realidades brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento. (BRASIL, 2004).

### 10.2. Avaliação Interna

Internamente, a avaliação é baseada no levantamento de uma variedade de indicadores de desempenho da Instituição, cujos resultados podem subsidiar o dimensionamento do nível de satisfação dos docentes e discentes com o trabalho e envolvimento no âmbito do curso, resultando em ações desencadeadas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e no Plano de Ação Anual (PAA) da Instituição.

Regularmente serão realizadas reuniões pelo Núcleo Docente Estruturante do curso para avaliar o projeto do curso de acordo com as informações repassadas pelos docentes, discentes, coordenação do curso e necessidades de melhoria na matriz curricular. Desta forma, são levantadas sugestões de melhoria nos componentes curriculares e outros itens do curso que, então, serão submetidas ao colegiado do curso para aprovação.

O Colegiado de Curso, por sua vez, supervisiona as atividades curriculares,

propondo/aprovando e avaliando reestruturações no projeto pedagógico do curso, bem como cuidando de questões didático-pedagógicas que perfazem as ações docentes e discentes na instituição. Além disso, o Colegiado colabora com decisões acerca do desenvolvimento do curso e daqueles que dele fazem parte, viabilizando projeções de melhoria e viabilidade do projeto pedagógico.

Além desses procedimentos, cumpre ressaltar que o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas também é avaliado dentro do contexto da Autoavaliação Institucional do IFCE, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) institucional, de acordo com a Lei Nº 10861/2004, referente ao SINAES.

A Comissão Central de Avaliação do IFCE se articula com os *campi*, que dispõe em sua estrutura de CPA's com atuação local, para promover um diagnóstico da satisfação da comunidade acadêmica (discentes, docentes e técnicos administrativos em educação) com os diversos aspectos de estrutura e funcionamento do *campus*. A coleta de dados da avaliação institucional realizada anualmente serve de base para a melhoria dos processos educacionais e administrativos. Para tanto, ocorre o processo de sensibilização da comunidade acadêmica.

Outro importante instrumento de avaliação para o curso é a Avaliação Docente, realizada semestralmente pela Coordenação Técnico-Pedagógica (CTP), que gera importante suporte a reflexão dos docentes e dos setores educacionais para o aprimoramento das atividades de ensino, com vistas à melhoria da aprendizagem, diminuição das taxas de retenção e abandono.

A participação do corpo discente nesse processo se dá através da realização da aplicação de um questionário no qual os alunos respondem questões referentes à conduta docente, atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), relacionadas à pontualidade, assiduidade, domínio de conteúdo, incentivo à participação do aluno, metodologia de ensino, relação professor-aluno e metodologia de avaliação.

No mesmo questionário, os alunos avaliam o desempenho dos docentes quanto a pontos positivos e negativos e apresentam sugestões para a melhoria do curso e da Instituição. Os resultados são apresentados aos professores com o objetivo de contribuir para a melhoria das ações didático-pedagógicas e da aprendizagem discente.

Assim, o processo de avaliação do curso acontece a partir da legislação vigente, pelas discussões empreendidas nos Encontros Pedagógicos, nas reuniões

de coordenação, nas reuniões gerais, do NDE e do colegiado do curso, sob a supervisão da Coordenação Técnico-Pedagógica, ao longo do percurso formativo e pelas avaliações feitas pelos discentes.

A Direção Geral, o Departamento de Ensino, o Departamento de Administração e Planejamento e a Coordenação do Curso subsidiarão as instâncias envolvidas no processo de avaliação do curso.



## 11. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

O IFCE *campus* Tauá estabeleceu em suas metas, com base na política institucional proposta no PDI, a busca pela excelência da qualidade de ensino e aumento da taxa de conclusão dos cursos de graduação. Em vista disso, são propostos programas relacionados às áreas de ensino, pesquisa e extensão para a formação integral dos discentes e sua integração com a sociedade. Ressalta-se que os programas e planos de ensino devem priorizar a interdisciplinaridade, a predominância da formação sobre a informação, a articulação entre a teoria e prática e a promoção de atividades educativas de natureza científica e tecnológica.

O curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas foi planejado com base nos anseios da comunidade para atender a demanda local e regional. Assim, estimula a participação de seus discentes em diversas atividades, como eventos, jornadas acadêmicas, encontros científicos e projetos interdisciplinares que contribuam na solução de problemas regionais e, conseqüentemente, na sua qualificação e desenvolvimento profissional. Para além disso, o IFCE prevê atividades periódicas de seleção para monitoria, iniciação científica e iniciação tecnológica.

### 11.1. Monitoria

O curso propõe atividades de monitoria com vistas a possibilitar aos estudantes vivenciar de forma teórico-prática o processo de ensino-aprendizagem nos respectivos componentes curriculares em que estão inscritos. A monitoria objetiva intensificar e assegurar a cooperação entre estudantes e professores nas atividades acadêmicas, relativas às atividades do Ensino. Deste modo, procura-se possibilitar um aprofundamento teórico e o desenvolvimento de habilidades de caráter pedagógico.

Os alunos do curso têm a oportunidade de participarem do processo de seleção para atividades de monitoria, com ou sem remuneração, através de edital de seleção do IFCE. Além das habilidades que são desenvolvidas com essa atividade, o exercício de monitoria permite adquirir créditos na modalidade de atividades complementares.

### 11.2. **Atividades de Pesquisa Científica e Tecnológica**

Os alunos do curso são incentivados a participarem de projetos de pesquisa junto aos professores do curso. Esses projetos podem estar vinculados a uma bolsa de pesquisa de iniciação científica dos programas de pesquisa regidas por editais do IFCE, como o Programação de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa de Iniciação Tecnológica (PIBIT), a projetos integradores, a programas de pesquisa próprios do *campus* Tauá, entre outros.

### 11.3. **Atividades de Extensão**

As ações de extensão, por sua vez, engajam os alunos e docentes em atividades que incluem a comunidade na aprendizagem e compartilhamento do saber científico, artístico-cultural e desportivo desenvolvidos no *campus*. Através da Coordenação de Extensão do *campus* e da Pró-reitoria de Extensão, professores e alunos podem concorrer a editais frequentemente divulgados à comunidade acadêmica.

## 12. APOIO AO DISCENTE

O IFCE *campus* Tauá possibilita aos estudantes algumas ações estratégicas de apoio através dos setores de Assistência Estudantil, Coordenação Técnico-Pedagógica e das demais atividades relacionadas ao desenvolvimento integral do educando.

### 12.1. Assistência Estudantil

O Setor de Assistência Estudantil, que tem por finalidade a ampliação das condições de permanência dos jovens na educação pública federal, pauta-se nos objetivos estabelecidos no Programa Nacional de Assistência Estudantil (Decreto 7.234/2010), a saber:

- a) democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
- b) minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;
- c) reduzir as taxas de retenção e evasão; e
- d) contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

O setor poderá ser composto por uma equipe multidisciplinar: assistente social, psicólogo, enfermeira, odontólogo, nutricionista e técnica em enfermagem. As ações da assistência estudantil possuem dois eixos norteadores: o primeiro com os serviços que visam atender a toda comunidade discente com o atendimento biopsicossocial; e o segundo, com os auxílios que se destinam ao atendimento prioritário do discente em situação de vulnerabilidade social.

O IFCE concede as seguintes modalidades de auxílios: moradia; alimentação; transporte; óculos; visitas e viagens técnicas; acadêmico; didático-pedagógico; discentes mães/pais; formação; de apoio à cultura e ao desporto e pré-embarque internacional.

O serviço social atua no âmbito das relações sociais junto aos indivíduos, famílias, grupos, comunidades e movimentos sociais, desenvolvendo ações de fortalecimento da autonomia, da participação e do exercício da cidadania. Nesse sentido, o serviço de Psicologia objetiva contribuir para os processos de educação,

saúde e bem-estar dos alunos e das pessoas, direta e indiretamente, ligadas ao contexto educacional do discente.

Os serviços de saúde também estão inseridos na Assistência Estudantil, desenvolvendo ações de prevenção, promoção e acompanhamento da saúde do discente, visando garantir, através de suas atividades, a permanência do mesmo na instituição e o direito à educação.

O serviço de alimentação e nutrição proporciona uma alimentação adequada e saudável, contribuindo para a promoção de hábitos alimentares saudáveis e favorecendo a permanência do estudante no espaço educacional.

A atuação em comum de todos os profissionais que integram o setor voltado para a assistência ao educando envolve a realização de diversas ações, a saber: atendimentos individuais; acolhida; orientações gerais e de grupos operativos e socioeducativos.

## 12.2. **Coordenadoria Técnico Pedagógica**

A Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) é responsável por promover, em parceria com os diversos setores da Instituição, ações que visem garantir o êxito do processo de ensino-aprendizagem. Tem por finalidade assessorar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, supervisionando e avaliando estas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo.

## 12.3. **Coordenadoria de Controle Acadêmico**

A Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA) atua como setor de execução de processos e atendimento de demandas relacionadas ao Sistema Acadêmico. No organograma institucional, está subordinada à Diretoria de Ensino. As principais atribuições deste setor estão voltadas para as atividades de ingresso, matrícula, criação de turmas, horários, expedição de diplomas dos cursos técnicos e demais documentos referentes à rotina acadêmica discente.

Os procedimentos realizados são pautados no ROD, que traz orientações sobre os princípios legais para as tomadas de decisão, respeitando as diretrizes previstas na legislação educacional vigente.

#### 12.4. **Coordenação de Curso**

A Coordenação do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas atua para promover o sucesso das ações acadêmicas e administrativas no âmbito do curso, estabelecendo o diálogo entre estudantes, professores e demais membros da equipe gestora.

As atribuições do coordenador do curso estão definidas na Nota Técnica Nº 2 PROEN, de 18 de maio de 2015. O coordenador do curso também atua de acordo com um plano de ação, cujo procedimento de elaboração é definido na Nota Técnica Nº 4 PROEN, de 30 de novembro de 2018.

#### 12.5. **Biblioteca**

No que diz respeito à Biblioteca, esta está à disposição dos discentes da Instituição, oferecendo-lhes, além da utilização do seu acervo, os seguintes serviços:

- a) Referência – atendimento ao usuário, auxílio à pesquisa, desenvolvimento e atualização de tutoriais;
- b) Orientação e/ou busca bibliográfica;
- c) Empréstimo domiciliar – permissão da retirada de material bibliográfico por período determinado;
- d) Orientação de trabalhos acadêmicos – orientação à normalização de documentos, de acordo com as normas adotadas pela ABNT;
- e) Visita orientada – apresentação da biblioteca e demonstração dos serviços oferecidos ao usuário;
- f) Programa de capacitação do usuário – oferece treinamento para que o usuário tenha maior autonomia na busca de materiais, como também dos recursos dos quais a Biblioteca dispõe.

#### 12.6. **Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas**

O IFCE *campus* Tauá também conta com o aporte do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE (Resolução Nº

50/2015), que tem como finalidade a promoção do acesso, permanência e êxito educacional do discente com necessidades específicas.

O NAPNE planeja, gere e avalia atividades que se relacionam à inclusão e acessibilidade no campus. Vinculado à Pró-reitoria de Extensão, o NAPNE envolve tanto discentes quanto docentes e técnicos, no planejamento e desenvolvimento de ações que discutam, reflitam e repensem as práticas que relacionam diversidade, acessibilidade e educação.

### 12.7. Mobilidade e Intercâmbio

Com relação à Mobilidade e Intercâmbio, em 2016 o *campus* Tauá foi inserido no programa de intercâmbio internacional, a partir de quando, anualmente, o *campus* tem enviado alunos para cursar um semestre em uma instituição de outro país. As bolsas do IFCE Internacional podem ser disputadas por estudantes do curso, desde que sejam maiores de 18 anos (idade no ato da inscrição), tenham coeficiente de rendimento acadêmico igual ou superior a sete (7,0) e sejam proficientes no idioma oficial adotado pela instituição de ensino receptora.

Além disso, para concorrer no programa IFCE Internacional, o candidato precisa ter cursado, no mínimo, o primeiro semestre, ou estar cursando, no máximo, o penúltimo semestre do curso no qual está matriculado quando do momento da inscrição; além de não ter sido bolsista de qualquer programa de mobilidade internacional coordenado ou mediado pelo IFCE.

O estudante do IFCE precisa apresentar a documentação e histórico escolar exigidos no edital, além de uma Carta de Motivação no idioma do país para o qual pretende concorrer. A bolsa deverá custear as despesas obrigatórias com passaporte, visto, seguro-saúde, acomodação, alimentação e material didático. O próprio bolsista é responsável pela obtenção do passaporte junto a Polícia Federal, bem como do visto junto às embaixadas e/ou consulados estrangeiros no Brasil.

Há, ainda, a possibilidade de mobilidade dentro do próprio país, por meio de parcerias do IFCE com outras instituições de Ensino Superior públicas ou privadas, priorizando cursos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Os componentes curriculares cursados pelo discente durante o intercâmbio poderão ser aproveitados nos componentes curriculares do curso, respeitando-se os

critérios definidos no ROD. Assim, ao escolher os componentes curriculares na instituição de ensino receptora, é importante que o discente, junto à coordenação e aos docentes, analise o programa dos componentes para possível aproveitamento.

#### **12.8. Demais atividades**

Atividades esportivas poderão ser desenvolvidas por meio de projetos interdisciplinares auxiliando na associação e aprendizagem de conteúdos globais e específicos programáticos, adoção de hábitos saudáveis e abordagem de temas atuais de grande repercussão. Além disso, também serão realizadas palestras e atividades físicas em eventos internos e locais, com ênfase na qualidade de vida e prática regular de atividade física.

Além da equipe multidisciplinar, os docentes do curso disponibilizam um horário regular semanal para atendimento dos alunos e horários extras sob agendamento, conforme previsto na Resolução Nº 039 CONSUP, de 22 de agosto de 2016.



### 13. CORPO DOCENTE

O corpo docente é uma dimensão de alta relevância para o desenvolvimento positivo do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Devido à característica de multidisciplinaridade do curso, os professores possuem diversificadas formações acadêmicas e profissionais. Ressalta-se o incentivo do IFCE à busca permanente de atualização nas suas áreas de conhecimento e atuação.

O Quadro 10 mostra o corpo docente necessário para o desenvolvimento do curso. Esse quadro apresenta a área de formação do docente, a subárea, as disciplinas do curso atendidas pelo perfil docente e a quantidade de docentes necessárias para cada subárea.

Quadro 10 – Corpo docente necessário para desenvolvimento do curso

Área	Subáreas	Disciplinas Atendidas	Qtd.
Administração	Administração de Empresas	Empreendedorismo; Gestão de Projetos; Projeto Social.	01
Ciência da Computação	Metodologia e Técnicas da Computação	Análise e Projeto de Sistemas; Banco de Dados; Bancos de Dados Não-Relacionais; Ciência de Dados; Desenvolvimento de Jogos Digitais; Engenharia de Software; Estrutura de Dados; Fundamentos de Segurança da Informação; Inteligência Computacional; Interação Humano-Computador; Introdução à Computação; Introdução à Programação; Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software; Pensamento Computacional; Padrões de Projeto de Software; Projeto Integrador Multidisciplinar I; Projeto Integrador Multidisciplinar II; Programação Orientada a Objetos; Programação para Dispositivos Móveis; Programação WEB I; Programação WEB II; Sistemas Operacionais; Tecnologias WEB; Tecnologia Assistiva em Sistemas Computacionais; Testes e Qualidade de Software;	05

		Tópicos Especiais em Computação; Tópicos Especiais em Engenharia de Software; Tópicos Especiais em Inteligência Artificial.	
Ciência da Computação	Sistemas de Computação	Desenvolvimento e Operações; Introdução à Computação; Sistemas Operacionais.	01
Educação Física	Metodologia dos Esportes Coletivos	Educação Física.	01
Engenharia Elétrica	Sistemas e Redes de Telecomunicações	Redes de Computadores; Tópicos Especiais em Redes; Tópicos Especiais em Sistemas Digitais; Tópicos Especiais em Telecomunicações.	01
Filosofia	Filosofia	Ética e Responsabilidade Socioambiental.	01
Letras	Libras	Libras.	01
Letras	Língua Inglesa	Inglês Técnico.	01
Letras	Língua Portuguesa	Comunicação e Expressão.	01
Matemática	Matemática Básica	Fundamentos de Matemática; Probabilidade e Estatística.	01
Sociologia	Sociologia Geral	Tecnologia, Cultura e Sociedade.	01

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

O corpo docente do IFCE *campus* Tauá apto para atuação no curso é apresentado no Quadro 11. Ele apresenta o nome do docente, sua qualificação profissional, a titulação máxima, o tipo de vínculo e o regime de trabalho. Com esses dados podem ser comprovadas tanto a qualificação técnica quanto à disponibilidade para dar suporte a um curso de bom nível acadêmico.

Quadro 11 – Corpo docente para o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

<b>Docente</b>	<b>Qualificação Profissional</b>	<b>Titulação Máxima</b>	<b>Vínculo</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Adriana Merly Farias	Graduação em Letras – Português e Inglês	Mestra em Letras	Efetivo	DE
Alan Medeiros Casteluber	Graduação em Letras – Português e Inglês	Doutor em Letras	Efetivo	DE
Amarilton Lopes Magalhães	Graduação em Engenharia de Telecomunicações	Mestre em Engenharia de Telecomunicações	Efetivo	DE

Anelise Daniela Schinaider	Graduação em Administração	Doutora em Agronegócios	Efetivo	DE
Antônio Sávio Silva Oliveira	Graduação em Tecnologia em Telemática	Mestre em Computação	Efetivo	DE
Carlos Getúlio de Freitas Maia	Graduação em Filosofia	Mestre em Filosofia	Efetivo	DE
Cledinaldo Alves Pinheiro Junior	Graduação em Música	Mestre em Música	Efetivo	DE
Daniel de Sá Rodrigues	Graduação em Letras	Mestre em Linguística Aplicada	Efetivo	DE
Dieyme de Sousa Silva	Graduação em Letras – Português e Espanhol	Especialista em Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa e Estrangeira	Efetivo	DE
Edson Alencar Collares de Bessa	Graduação em Ciências Sociais	Mestre em Antropologia	Efetivo	DE
Érico Castro de Albuquerque Melo	Graduação em Engenharia Elétrica	Mestre em Engenharia Elétrica	Efetivo	DE
Francisco Luciano Castro Martins Júnior	Graduação em Tecnologia em Redes de Computadores	Mestre em Ciência da Computação	Efetivo	DE
Jayme Félix Xavier Junior	Graduação em Educação Física	Mestre em Educação Física	Efetivo	DE
Jéssica Nunes Caldeira Cunha	Graduação em Letras – Português e Inglês	Mestra em Estudos Linguísticos	Efetivo	DE
Jhonata da Costa Bezerra	Graduação em Matemática	Mestre em Matemática	Efetivo	DE
João Paulo Saraiva Pires	Graduação em Pedagogia	Especialista em Docência do Ensino Superior	Efetivo	DE
José Alexandre de Castro Bezerra Filho	Graduação em Engenharia de Telecomunicações	Mestre em Engenharia de Telecomunicações	Efetivo	DE
José Alves de Oliveira Neto	Graduação em Matemática	Mestre em Computação	Efetivo	DE
Júlio Serafim Martins	Graduação em Engenharia de Software	Mestre em Computação	Efetivo	DE
Kleiane Bezerra de Sá	Graduação em Letras	Doutora em Linguística	Efetivo	DE

Lucas Ferreira Mendes	Graduação em Tecnologia em Telemática	Especialista em Tecnologias para Aplicações Web	Efetivo	DE
Ludovica Olímpio Magalhaes	Graduação em Letras – Português e Inglês	Mestra em Linguística Aplicada	Efetivo	DE
Marcus Vinícius de Paula	Graduação em Letras e em Pedagogia	Mestre em Linguística Aplicada	Efetivo DE	DE
Nicomedes Albuquerque Pontes	Graduação em Matemática	Mestre em Matemática	Efetivo	DE
Paulo Ricardo Barboza Gomes	Graduação em Física e em Engenharia de Telecomunicações	Doutor em Engenharia de Teleinformática	Efetivo	DE
Raquel Vieira Sobrinho	Graduação em Letras – Português e Inglês	Mestre em Linguística	Efetivo	DE
Reginaldo Pereira Fernandes Ribeiro	Graduação em Informática	Especialista em Engenharia de Software	Efetivo	DE
Samuel Alves Soares	Graduação em Ciência da Computação	Mestre em Ciência da Computação	Efetivo	DE
Samuel Barbosa Silva	Graduação em Letras	Doutor em Linguística	Efetivo	DE
Saulo Anderson Freitas de Oliveira	Graduação em Ciência da Computação	Doutor em Ciência da Computação	Efetivo	DE
Willame de Araújo Cavalcante	Graduação em Ciências Ambientais	Mestre em Engenharia Hidráulica e Saneamento	Efetivo	DE

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

#### 14. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O IFCE *campus* Tauá possui técnicos administrativos em número suficiente e com formação adequada para o suporte às atividades vinculadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, possibilitando o atendimento administrativo necessário para o desenvolvimento das atividades acadêmicas demandadas.

O Quadro 12 mostra o corpo técnico administrativo que dá suporte ao curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com as informações do nome do servidor, cargo, titulação máxima e setor em que desenvolve as atividades.

Quadro 12 – Corpo Técnico Administrativo do *Campus* Tauá

<b>Nome</b>	<b>Cargo</b>	<b>Titulação Máxima</b>	<b>Atividade Desenvolvida</b>
Alex Modolo	Programador visual	Graduação	Comunicação Social
Alexciano de Sousa Martins	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestrado	CTP
Aline Santos de Lima	Auxiliar em Administração	Especialização	Chefia de Gabinete
Analice Fraga de Oliveira	Bibliotecária	Graduação	Biblioteca
André Luiz de Araújo Barros	Auxiliar em Biblioteca	Ensino Médio	Biblioteca
Carlos André Monteiro de Sousa	Contador	Especialização	Orçamento e Finanças
Claudenira Cavalcante Melo	Assistente Social	Especialização	Assistência Estudantil
Dênis Rafael Pires Ferreira	Auxiliar em Administração	Especialização	CCA
Edmarcos Rodrigues Gonçalves	Assistente em Administração	Ensino Médio	Coordenador de Contratos
Fabio Reis de Vasconcelos	Tecnólogo-Formação	Graduação	CTI
Francisca Paula Araújo de Sousa	Assistente em Administração	Graduação	DAP
George Luiz de Freitas Souza	Assistente em Administração	Especialização	Chefe do DAP
Gessianne Carvalho Castro	Assistente em Administração	Especialização	CCA
Jackson Wesley do Nascimento	Administrador	Especialização	Orçamento e Finanças

Janiele Vital Norões	Assistente em Administração	Graduação	Gabinete
Jardel Leite de Oliveira	Téc. em Lab. em Física	Especialização	Laboratório de Física
João Paulo Oliveira	Técnico de Tecnologia da Informação	Especialização	TI
José Orlando dos Santos Lopes	Assistente de Aluno	Especialização	CTP
Jobson Vital Costa	Psicólogo	Especialização	Assistência Estudantil
José Wendell Araújo Pedrosa	Auxiliar em Biblioteca	Ensino médio	Biblioteca
Juliana Cândida Albano	Técnico em Audiovisual	Graduação	Comunicação Social
Juliana Sousa Rodrigues	Assistente de Aluno	Especialização	CTP
Karla Goncalves de Oliveira	Pedagoga	Especialização	CTP
Larissa Lima de Albuquerque	Jornalista	Graduação	Comunicação Social
Lorene Barreto Julião	Técnico em Secretariado	Especialização	CGP
Marcus Vinícius de Moura Pacheco	Técnico de Tecnologia da Informação	Graduação	CTI
Maria Erivalda Costa de Oliveira	Téc. Em Secretariado	Especialização	Departamento de Ensino
Margarida Maria Xavier da Silva	Técnica de Laboratório	Graduação	Labotório de Biologia
Meyrefrance Cavalcante Vital	Assistente em Administração	Especialização	Almoxarifado e Patrimônio
Micaelle de Oliveira Vieira	Nutricionista	Especialização	Assistência Estudantil
Prucina de Carvalho Bezerra	Pedagoga	Especialização	CTP
Rafael Eferson Pinheiro Nogueira	Técnico em Eletrotécnica	Ensino médio	Infraestrutura
Rayanny Francisdarc Alves da Silva	Auxiliar em Administração	Ensino Médio	CGP
Rogério Barbosa de Araújo dos Santos	Assistente em Administração	Especialização	Infraestrutura
Sharlene Pereira Alves	Enfermeira	Especialização	Assistência Estudantil
Stephanie de Oliveira Figueiredo	Tecnólogo-Formação	Especialização	CGP

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

## 15. INFRAESTRUTURA

O IFCE *Campus* Tauá conta com vários espaços de apoio aos discentes, podendo destacar: uma quadra esportiva coberta, um refeitório, uma biblioteca, laboratórios de apoio pedagógico e salas de aula amplas e arejadas.

A acessibilidade às Pessoas com Deficiência (PcD) demanda adaptações arquitetônicas e pedagógicas específicas. Em relação à estrutura arquitetônica, o IFCE *campus* Tauá dispõe, em suas instalações, de rampas que possibilitam o acesso a todos os setores do pavimento térreo, bem como a todos os ambientes do pavimento superior.

Em relação à estrutura pedagógica, conforme a diversidade da demanda, o curso se utilizará dos diversos recursos que garantam as condições necessárias para o processo de ensino-aprendizagem, bem como ao acesso e participação do público-alvo da Educação Especial a práticas educativas, fazendo com que tenham seus direitos respeitados enquanto cidadãos.

### 15.1. Biblioteca

A Biblioteca do IFCE *campus* Tauá funciona de forma integral, no horário das 7h30min às 21h30min, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe de três servidores, sendo uma bibliotecária e dois auxiliares de biblioteca.

Aos usuários vinculados ao *campus* e cadastrados na Biblioteca, é concedido o empréstimo de livros, exceto obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva e outras publicações conforme recomendação do setor. As formas de empréstimo, bem como o uso e oferta de serviços da Biblioteca, do IFCE *campus* Tauá, são estabelecidos em regulamento próprio, aprovado mediante Portaria Nº 13/GDG, de 5 de fevereiro de 2010.

A Biblioteca do *campus* Tauá oferece uma estrutura moderna e acervo que atende as demandas dos seus usuários: docentes, discentes e técnicos administrativos. O ambiente da biblioteca é climatizado, dispõe de mesas e cabines para estudos em grupos, guarda-volumes, internet Wi-Fi e computadores conectados à Internet para a realização de pesquisas e acesso online ao Sistema de Gerenciamento de Biblioteca (SophiA) e ao catálogo de livros virtuais.

São oferecidos os seguintes serviços: empréstimo domiciliar, auxílio à pesquisa e ao estudo, consulta local, acesso à Internet/Wi-Fi; orientação à Normalização de Trabalhos Acadêmicos; elaboração de ficha catalográfica; oficinas de Normalização de Trabalhos Acadêmicos; levantamento bibliográfico; treinamentos ao acesso ao Portal de Periódicos da CAPES; acesso à Biblioteca Virtual; Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas (SophiA) e processamento técnico (classificação, catalogação e indexação) no SophiA. A Biblioteca dispõe também de uma sala para estudos em grupo.

O acervo bibliográfico é composto por livros, periódicos, CDs, Trabalhos de Conclusão de Curso, livros em Braile e obras de referência. O acervo está catalogado em meios informatizados.

É interesse da Instituição a atualização do acervo, de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente, sendo uma prática inserida no orçamento anual da instituição.

## 15.2. Instalações e Equipamentos

Os quadros a seguir demonstram as instalações (Quadro 13) e equipamentos (Quadro 14) existentes no *campus* Tauá, bem como os laboratórios gerais e específicos destinados ao curso (Quadro 15).

Quadro 13 – Instalações do *campus* Tauá

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade</b>
Almoxarifado	01
Auditório	01
Biblioteca	01
Cantinas	01
Elevador	01
Praça de Alimentação	01
Quadra esportiva coberta	01
Sala de direção administrativa	01
Sala de direção de ensino	01
Sala de direção geral	01
Sala de professores	01
Sala de registro acadêmico	01
Sala de suporte de TI	01
Sala de videoconferência	01

Salas de aulas	11
Salas de coordenação	01
Sanitários	08
Sanitários adaptados para portadores de necessidades especiais	03

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Quadro 14 – Equipamentos do *campus* Tauá

Itens	Quantidade
Computador para uso dos alunos	60
Televisor	02
Vídeo Cassete Aparelho de DVD	01
Retroprojetores	01
Data Show	12
Quadro Branco	20
Flip-Shart	01
Receptor para antena parabólica	01
Monitor para videoconferência	01
Câmera Fotográfica	01
Filmadora Digital	01

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Quadro 15 – Laboratórios do *campus* Tauá

Laboratórios	Quantidade
Informática	02
Eletrônica	01
Redes	01
Física	01
Biologia/Química	01

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

### 15.3. Laboratórios Específicos

O curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas dispõe de laboratórios específicos para realização das atividades práticas de ensino: laboratórios de informática, laboratório de redes de computadores e laboratório de eletrônica.

A estrutura dos laboratórios de informática do *campus* Tauá é apresentada nos Quadros 16 e 17. Esses laboratórios são necessários para as atividades práticas dos componentes curriculares dos eixos formativos de Análise e Projeto de Sistemas

de *Software* (Quadro 2) e de Implementação de Sistemas de *Software* (Quadro 3), bem como para realização de pesquisas e estudos por parte dos estudantes.

Quadro 16 – Estrutura do Laboratório de Informática 1 do *campus* Tauá

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Carteira para alunos com apoio de costas e assento em plástico	35
Ar condicionado na cor branca de 18000 btu/h	02
Quadro branco dimensões 5,00x1,20	01
Suporte de teto para projetor multimídia	01
Conjunto mesa com tampo medindo 1100 x 600 x 720mm, em mdf 25mm, e painel frontal em mdf 15mm	01
Cadeira professor de ferro com assento em plástico preto	01
Mesa para computador de dimensões 600 x 800 x 750mm com 2 pés em aço pintados em pó epóxi	30
Computador Core i5 8500, 8 GB de Memória RAM e SSD de 256 GB, com gabinete para CPU e monitor.	30
Computadores acessíveis para pessoas com deficiência	03

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

Quadro 17 – Estrutura do Laboratório de Informática 2 do *campus* Tauá

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Carteira para alunos com apoio de costas e assento em plástico	35
Ar condicionado na cor branca de 18000 btu/h	02
Quadro branco dimensões 5,00x1,20	01
Conjunto mesa com tampo medindo 1100 x 600 x 720mm, em mdf 25mm, e painel frontal em mdf 15mm	01
Cadeira professor de ferro com assento em plástico preto	01
Mesa para computador de dimensões 600 x 800 x 750mm com 2 pés em aço pintados em pó epóxi	36
Computador HP, 4 GB de Memória RAM e SSD de 256 GB, com gabinete para CPU e monitor.	27
Computador Core i5 8500, 8 GB de Memória RAM e SSD de 256 GB, com gabinete para CPU e monitor.	03
Computadores acessíveis para pessoas com deficiência	03

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

O Quadro 18 detalha a estrutura do Laboratório de Redes do *campus* Tauá. Esse laboratório será utilizado pelos componentes curriculares eixo formativo Infraestrutura para Sistemas de *Software* (Quadro 4).

Quadro 18 – Estrutura do Laboratório de Redes

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Carteira aluno com apoio em plástico verde, sem braços	21
Monitor tela LED na cor preta	13
CPU na cor preta	19
Módulo isolador estabilizador, potência nominal 440VA modelo isol.est.biv/115	06
Estabilizador na cor preta modelo ML-1000B1	04
Suporte de parede para projetor multimídia com as seguintes características, suporte antifurto, acabamento em pintura eletrostática com capacidade de até 10 kg	01
Switch na cor preta com 8 entradas modelo enh908-nwy	01
Cadeira professor em aço na cor preta	01
Conjunto mesa com tampo medindo 1100 x 600 x 720mm, em mdf 25mm, e painel frontal em mdf 15mm, revestidos em laminado melamínico na cor azul	01
Mesa retangular para escritório na cor branca com dimensões 1,20 x 60 cm	02
Mesa retangular para escritório com dimensões 80x60 cm com pés em aço preto	17
Quadro branco 5,00x1,20	01
Ar condicionado na cor branca	01
Rack para equipamentos de rede	03
Central IP/Gateway marca Intelbras modelo CIP 850	04
Roteador Wi-Fi marca TP-Link modelo AC 1750	01
Patch Panel Category 3 ISDN marca Maxi Telecom modelo YPPS-VUVD - 10/50	06
Patch Panel marca Marconet Telecom 19" 24 portas Cat. 5E	01
Telefone IP modelo TIP-100 marca Intelbrás	08
Roteador marca Wi-Fi TP-Link modelo TL-WR741ND Wireless N 150 Mbps	02
Roteador Wi-Fi marca TP-Link modelo AC1750 Archer C7 Band Gigabit Router	01
Switch marca Kaiomy Technology 10/100 Mbps 8 portas 8-PE	03
Conversor de mídia marca CIANET modelo CT5250 Switch LXB Série 25102755 (não homologado)	01
Roteador Wi-Fi marca TP-Link modelo TL-WR340GD	03
Conversor de mídia marca CIANET SFOG 570 CIS 50 LXB 20 km	01
Roteador Wi-Fi marca Engenius modelo ESR-1221	01
Roteador Wi-Fi marca D-Link modelo TM-G5240	01
Modem ADSL2 e roteador Wi-Fi marca D-Link modelo DSL-2640B	01
Switch marca D-Link Green Gigabit modelo DGS-1016D 16 portas	01
Switch marca Planet FNSW-2401 24 portas 10/100 Mbps Fast-Ethernet	01
Patch Panel marca Soho Plus C5e 24 portas	03

Mesa azul 60cm x 1m20cm	01
Mesa branca 2m x 1m	03
Alicate Para Crimpar Conectores Rj09 / Rj11 / Rj45 Categoria 5e Sistema De Catraca	06
Testador de Conectores Rj-45, Rj-11, BNC Usb e Firewire1394	04
Ferramenta de inserção Punchdown fixação Conector/Plug Rj-45	02
Conjunto de ferramentas compostas por aço carbono e plástico. Conteúdo: 2 Pinças, 1 Tubo Plástico, 1 Chave Teste, 1 Extrator Com 3 Garras, 1 Chave Torx: T15, 2 Chaves Phillips: 1 - 0, 2 Chaves de Fenda 3/16" - 1/8", 2 Chaves Canhão: 3/16" - 1/4", 1 Alicate Bico Meia-Cana 5" com mola, com estojo para organização, 13 peças.	03
Multímetro digital	01

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.

O Quadro 19 detalha a estrutura do Laboratório de Eletrônica do *campus* Tauá. Esse laboratório será utilizado pelo componente curricular de Tópicos Especiais em Sistemas Digitais e para atividades de pesquisa.

Quadro 19 – Estrutura do Laboratório de Eletrônica

Descrição	Quantidade
Osciloscópio de bancada modelo mso2014b100mhz	06
Multímetro modelo et2042d	04
Multímetro nº de série 09015952	01
Osciloscópio digital 150mhz ds5152ma	02
Fonte de bancada power suply	01
Fonte de bancada mps-3003	01
Monitor na cor preta modelo tft185w80psa	01
Módulo isolador estabilizador, potência nominal 440va modelo isol.biv/116	01
Ar condicionado na cor branca modelo tci-24co-aitco-24co-a 24000 btu/h	01
CPU na cor preta nº de série ifb110103199	01
Armário em aço com 02 portas, altura 1950mm, largura 900mm, profundidade 450mm, com 04 prateleiras reguláveis, fechadura de cilindro, cor cinza	02
Fonte de bancada PWS2185DC SUPPLY 0-18v,5a	01
Fonte de bancada PWS2326 DC POWER SUPPLY 0-32v,6a	05
Gerador de função AFG2021- BR 20mhz	06
Osciloscópio mdo4104b-b1ghz/5gs/s	01
Mesa para computador: mesa de dimensões 600 x 800 x 750mm (profundidade x largura x altura respectivamente), com 2 pés em aço pintados em pó epóxi na cor argila	02

Mesa retangular para escritório na cor branca dimensões 1,20x60 cm	01
(fortaleza) cadeira fixa: cadeira para alunos com pés em aço tubular de seção quadrada 30 x 30mm, assento de 410 x 400mm e encosto de 410 x 240mm, ambos anatômicos fabricados em resina plástica de superfície lisa, na cor branca	06
Quadro branco magnético com moldura em alumínio dimensões 1,80 x 1,20 cm	01
Kit de desenvolvimento NE201	05
Placa Arduino 2650	07
Placa Arduino	06

Fonte: Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRION, Roseli. Quase 80% dos profissionais de tecnologia preferem o trabalho remoto. **Canaltech**, 18 out. 2021. Carreira. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/carreira/quase-80-dos-profissionais-de-tecnologia-preferem-o-trabalho-remoto-199137/>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de; HAMES, Clarinês; KEMP, Adriana. Projeto Integrador: Articulação de Conhecimentos Científicos no Ensino Médio Integrado ao Técnico em Alimentos. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 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: 10 ago. 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília, DF: 2003. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm)>. Acesso em: 23 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília, DF: 2004. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm)>. Acesso em: 15 maio. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 11.645, de 10 de maio de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Brasília, DF: 2008. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm)>. Acesso em: 23 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio dos estudantes. Brasília, DF: 2008. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)>. Acesso em: 15 maio. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, DF: 2012. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm)>. Acesso em: 23 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão

da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: 2012. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 23 jun. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016**. Altera a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Brasília, DF: 2016. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13409.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13409.htm)>. Acesso em: 23 jun. 2023.

CABRAL, Bruno. CE deve ter todas as cidades conectadas à fibra em 2 anos. **Diário do Nordeste**, 25 ago. 2019. Disponível em: <<https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/negocios/ce-deve-ter-todas-as-cidades-conectadas-a-fibra-em-2-anos-1.2140380>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. Demanda de profissionais de TI salta de 420 mil para 800 mil em cinco anos. **Convergência Digital**, 21 mar. 2022. Carreira. Disponível em: <<https://www.convergenciadigital.com.br/Carreira/Demanda-de-profissionais-de-TI-salta-de-420-mil-para-800-mil-em-cinco-anos-59768.html?UserActiveTemplate=mobile%2Csite#.ZGI-6mJab9V>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

CREDE 15. EEEP Joaquim Filomeno Noronha divulga resultado FINAL da seleção de alunos novatos 2023. **Crede 15**, 02 jan. 2023. Disponível em: <<https://www.crede15.seduc.ce.gov.br/2023/01/02/edital-de-selecao-para-matricula-2023-eeep-joaquim-filomeno-noronha/>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

CREDE 15. EEEP Monsenhor Odorico de Andrade divulga resultado FINAL da seleção de alunos novatos 2023. **Crede 15**, 03 jan. 2023. Disponível em: <<https://www.crede15.seduc.ce.gov.br/2023/01/03/edital-de-matricula-2023-resultado-final-eeep-monsenhor-odorico-de-andrade/>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

DIÁRIO DO NORDESTE. Tauá é o primeiro em tecnologia digital. **Diário do Nordeste**, Tauá, 19 jul. 2012. Disponível em: <<https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/taua-e-o-primeiro-em-tecnologia-digital-1.543955>>. Acesso em: 15 maio. 2023.

IBGE. **Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Empresas**: 2010. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv62955.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2018.

IFCE. **Regulamento da Organização Didática**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Fortaleza, 2015.

IFCE. Processo Seletivo 2023.1 - Cursos Técnicos - Multicampi 1. **Q-Seleção WEB**, 10 out. 2022. Disponível em: <[http://qselecao.ifce.edu.br/concurso.aspx?cod\\_concurso=7110](http://qselecao.ifce.edu.br/concurso.aspx?cod_concurso=7110)>. Acesso em: 19

abr. 2023.

INEP. **Sinopse estatística da educação básica 2019**. Inep, Brasília, 2020.

Disponível em:

<<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>>. Acesso em: 15 maio. 2023.

IPECE. **Perfil das Regiões de Planejamento: Sertão dos Inhamuns 2017**.

Fortaleza: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2017. Disponível em:

<[http://www2.ipece.ce.gov.br/estatistica/perfil\\_regional/2017/PR\\_Inhamuns\\_2017.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/estatistica/perfil_regional/2017/PR_Inhamuns_2017.pdf)>. Acesso em: 06 jun. 2018.

MEC. **Resolução CNE/CP Nº 1, de 17 de junho de 2004**. Ministério da Educação,

2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>.

Acesso em: 15 maio. 2023.

MEC. **Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012**. Ministério da Educação, 2012. Disponível em:

<[https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECPN12012.pdf?query=Direitos%20Humanos#:~:text=Estabelece%20Diretrizes%20Nacionais%20para%20a%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20Direitos%20Humanos.](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN12012.pdf?query=Direitos%20Humanos#:~:text=Estabelece%20Diretrizes%20Nacionais%20para%20a%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20Direitos%20Humanos.)>.

Acesso em: 15 maio. 2023.

MEC. Plano Nacional de Educação - LEI Nº 13.005/2014. **Ministério da Educação**,

2014. Disponível em: <<https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em: 15 maio. 2023.

MEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia**. 3.ed. Brasília:

Ministério da Educação, 2016. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/setec/index.php?index.php?option=com\\_content&view=article&id=12352&Itemid=785](http://portal.mec.gov.br/setec/index.php?index.php?option=com_content&view=article&id=12352&Itemid=785)>. Acesso em: 09 jul. 2018.

MEC. Portaria Nº 396, de 23 de agosto de 2021. **Diário Oficial da União**. Ministério

da Educação, 24 ago. 2021. Disponível em: <<https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-396-de-23-de-agosto-de-2021-340149869>>. Acesso em: 15 maio. 2023.

OPOVO. Onde sobram vagas. **O POVO**, 27 jun. 2015. Disponível em:

<<https://www2.opovo.com.br/app/opovo/economia/2015/06/27/noticiasjornaleconomia,3460762/onde-sobram-vagas.shtml>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

OPOVO. Fortaleza tem o segundo maior hub de cabos do mundo. **O POVO**, 13 fev.

2019. Disponível em: <<https://mais.opovo.com.br/jornal/economia/2019/02/32190-fortaleza-tem-o-segundo-maior-hub-de-cabos-do-mundo.html#:~:text=O%20hub%20tecnol%C3%B3gico%20de%20Fortaleza,Unidos%2C%20que%20conta%20com%2013.>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

ROMER, Rafael. Mercado de TICs no Brasil terá crescimento de 5% em 2023, diz

IDC. **ITFORUM**, 02 fev. 2023. Estudos. Disponível em: <<https://itforum.com.br/noticias/mercado-de-tics-no-brasil-tera-crescimento-de-5-em-2023-diz-idc/>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

TERRA. Empresas investem na formação de profissionais para o mercado de TI. **Terra**, 09 mar. 2023. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/empresas-investem-na-formacao-de-profissionais-para-o-mercado-de-ti,f876cdda91263bfa540b4511a90397fdhprbj3fo.html>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; ARAÚJO, Elaine Vasquez Ferreira de. **Tecnologia, Sociedade e Educação na Era Digital**. Duque de Caxias, RJ: UNIGRANRIO, 2016. Disponível em: <[http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/tecnologia,sociedadeeeducacaonaeradigital\\_011120181554.pdf](http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/tecnologia,sociedadeeeducacaonaeradigital_011120181554.pdf)>. Acesso em: 15 maio. 2023.

ZORZO, A. F.; NUNES, D.; MATOS, E.; STEINMACHER, I.; LEITE, J.; Araujo, R. M.; CORREIA, R.; MARTINS, S. **Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação**. Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2017. ISBN 978-85-7669-424-3.



# ANEXOS





## **Anexo A: Programas de Unidade Didática das Disciplinas Obrigatórias**



DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Banco de Dados</b>				
<b>Código:</b>	ADS01			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	01			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução aos bancos de dados. Modelo Relacional. Linguagem SQL. Projeto de Banco de Dados. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. Paradigma não-relacional.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Utilizar técnicas e ferramentas para armazenamento e recuperação de dados.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos relacionados aos sistemas de bancos de dados;</li> <li>• Identificar aspectos relevantes de projeto e acesso a base de dados;</li> <li>• Documentar e projetar um banco de dados relacional normalizado em um sistema gerenciador de banco de dados comercial;</li> <li>• Manipular bancos de dados por meio da linguagem de consulta SQL;</li> <li>• Implementar sistemas de bancos de dados para solução de problemas de organizações diversas.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>Unidade I – Visão Geral dos Sistemas de Bancos de Dados</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos elementares sobre sistemas bancos de dados;</li> <li>• Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados;</li> <li>• Usuários de Bancos de Dados;</li> <li>• Histórico dos sistemas de bancos de dados.</li> </ul>				
<b>Unidade II – Arquitetura dos Sistemas de Bancos de Dados</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de Dados;</li> <li>• Esquema e estado;</li> <li>• Arquitetura de sistemas de banco de dados;</li> <li>• Linguagens de bancos de dados.</li> </ul>				
<b>Unidade III – Projeto de Banco de Dados e Modelagem Conceitual</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases do projeto de banco de dados;</li> <li>• Modelo Entidade-Relacionamento;</li> <li>• Diagramas Entidade-Relacionamento;</li> <li>• Ferramentas de modelagem.</li> </ul>				
<b>Unidade IV – Modelo de Dados Relacional</b>				

- Conceitos e estrutura do modelo relacional;
- Restrições de esquema do modelo relacional;
- Operações;
- Mapeamento entre modelos entidade-relacionamento e relacional;
- Dependências funcionais, multivalorada e de junção;
- Normalização de dados;

#### **Unidade V – Linguagem SQL**

- Fundamentos da linguagem SQL;
- Definição de dados;
- Manipulação de dados;
- Consultas básicas e complexas;
- Gatilhos, funções e procedimentos.

#### **Unidade VI – Paradigma não-relacional**

- Conceitos do paradigma não-relacional;
- Tipos de bancos de dados não-relacionais;
- Arquitetura NoSQL;
- Modelos e sistemas gerenciadores de bancos de dados específicos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em a realização de atividades e facilite o processo de ensino-aprendizagem, como sala de aula e laboratório de informática, por meio expositivo-dialógico, resolução de exercícios, ênfase nas demonstrações conceituais e fundamentos essenciais. Para os conteúdos que exigem a construção de projetos, deve-se, preferencialmente, utilizar recortes de problemas reais, contextualizando o que está sendo estudado, inclusive em outras disciplinas, e levando o discente a aprimorar sua capacidade de reflexão e de resolução de problemas. Deve-se também estimular habilidades como a comunicação, o trabalho em equipe, a criatividade e a proatividade encorajando os discentes a manifestar seus pensamentos e propostas de solução.

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de informática e serão utilizados *softwares* para modelagem, implementação e gerenciamento de bancos de dados. As atividades serão planejadas visando o desenvolvimento de suas habilidades como a proatividade, a criatividade, a interpretação de problemas, a definição de estratégias adequadas para resolução de problemas e a aplicação da solução com o uso de ferramentas apropriadas, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica. Será utilizada aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade para resolver problemas da comunidade e relacionados aos setores produtivos.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e *softwares* de modelagem e de implementação de bancos de dados.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o

processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 865 p. *E-book*. ISBN 9788535212730. (MB).

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. 1126 p. ISBN 9788543025001.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 861 p. *E-book*. ISBN 9788535245356. (MB, 7.ed. 2020).

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ALVES, William Pereira. <b>Bancos de dados</b>: teoria e desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2009. 286 p. <i>E-book</i>. ISBN 9788536502557. (MB, 2. ed. 2021).</p>	
<p>BARBOZA, Fabrício Felipe Meleto; FREITAS, Pedro Henrique Chagas. <b>Modelagem e desenvolvimento de banco de dados</b>. Porto Alegre: SAGAH, 2018. <i>E-book</i>. ISBN 9788595025172. (MB).</p>	
<p>DAMAS, Luís. <b>SQL - Structured Query Language</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. <i>E-book</i>. ISBN 9788521632450. (MB).</p>	
<p>HEUSER, Carlos Alberto. <b>Projeto de banco de dados</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 282 p. <i>E-book</i>. ISBN 9788577803828. (MB).</p>	
<p>PICHETTI, Roni Francisco; VIDA, Edinilson da Silva; CORTES, Vanessa Stangherlin Machado Paixão. <b>Banco de Dados</b>. Porto Alegre: SAGAH, 2021. <i>E-book</i>. ISBN 9786556900186. (MB).</p>	
<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Matemática</b>				
<b>Código:</b>	ADS02			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	01			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Operações básicas de matemática. Lógica Matemática. Elementos da teoria dos conjuntos. Relações. Funções. Análise Combinatória.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Aplicar princípios básicos de matemática na solução de problemas.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos de matemática que auxiliam no desenvolvimento do raciocínio abstrato e da organização e síntese de ideias.</li> <li>• Associar os conceitos matemáticos ao funcionamento dos sistemas de computação.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>UNIDADE I – Lógica Formal</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentenças e conectivos lógicos;</li> <li>• Tabela Verdade;</li> <li>• Tautologias;</li> <li>• Predicados;</li> <li>• Quantificadores existencial e universal;</li> <li>• Negação de sentenças quantificadas;</li> <li>• Axiomas e regras de inferência para a lógica proposicional;</li> <li>• O método dedutivo;</li> <li>• Argumentos válidos.</li> </ul>				
<b>UNIDADE II – Teoria dos Conjuntos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos, subconjuntos e suas representações;</li> <li>• Relação de pertinência e de inclusão;</li> <li>• Subconjuntos e conjunto das partes;</li> <li>• Operações binárias e unárias em um conjunto;</li> <li>• Operações de união, interseção e complemento;</li> <li>• Produto cartesiano;</li> <li>• Identidades de conjuntos.</li> </ul>				
<b>UNIDADE III – Conjuntos Numéricos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto dos números naturais e operações;</li> <li>• Conjunto dos números inteiros e operações;</li> </ul>				

- Conjunto dos números racionais e operações;
- Números irracionais e conjunto dos números reais.

**UNIDADE IV – Relações**

- Par ordenado;
- Produto Cartesiano;
- Relação binária;
- Domínio e imagem;
- Relação inversa.

**UNIDADE V – Funções**

- Conceito e definição de função;
- Função Composta;
- Função Sobrejetora;
- Função Injetora;
- Função bijetora.

**UNIDADE V – Análise Combinatória**

- Princípio multiplicativo;
- Princípio aditivo;
- Uso da árvore de decisão como instrumento de contagem;
- Princípio da inclusão e exclusão para a união de dois ou três conjuntos;
- Permutações simples e com repetição;
- Arranjos e Combinações;
- O teorema binomial.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em sala de aula de forma expositiva. Será apresentado o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca da matemática básica, devendo priorizar vivências práticas do conteúdo, oportunizando os discentes a aprimorarem o uso do conteúdo abordado com *software* matemático e outras abordagens. Além de expositivas, as aulas serão interativas, desafiando o discente a utilizar os fundamentos básicos da matemática para a resolução de problemas computacionais, de maneira segura, consciente e adequada ao ambiente profissional e acadêmico. Reconhecendo as diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares do aluno.

As aulas práticas serão conduzidas no laboratório de informática ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso de *software* para melhorar suas habilidades de trabalho ativo. Será dada ênfase na aplicação dos conceitos e conteúdos vistos nas aulas teóricas por meio de atividades individuais e coletivas, seminários, oficinas, discussões, produções textuais, entre outros. As atividades serão planejadas visando o desenvolvimento de suas habilidades como a proatividade, a criatividade, a interpretação de problemas, a definição de estratégias adequadas para resolução de problemas e a aplicação da solução com o uso de ferramentas apropriadas, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica. Será utilizada aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade, correlacionando problemas tratados em outras disciplinas.

**RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos de apoio ao aprendizado matemático.

**AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

<p>FERREIRA, Bispo Carlos Alberto; CASTANHEIRA, Luiz Batista. <b>Introdução à lógica matemática</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ISBN: 978-85-221-1595-2. (MB).</p> <p>HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar, 5</b>: combinatória, probabilidade. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 5. 204 p. (5). ISBN 9788535717501.</p> <p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar, 1</b>: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 1. 410 p. (1). ISBN 9788535716801.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>GERSTING, Judith L. <b>Fundamentos matemáticos para a ciência da computação</b>: matemática discreta e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 884 p. <i>E-book</i>. ISBN 9788521632597. (MB).</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth. <b>Matemática discreta para computação e informática</b>. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 978-85-8260-025-2 (MB).</p> <p>ROSEN, Kenneth H. <b>Matemática discreta e suas aplicações</b>. 6.ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. ISBN 978-85-63308-39-9. (MB).</p> <p>SHITSUKA, Ricardo. <b>Matemática fundamental para tecnologia</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.250 p. ISBN 9788536502359.</p> <p>SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. <b>Lógica para computação</b>. 2.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017. ISBN 978-85-221-2719-1. (MB).</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Inglês Técnico</b>				
<b>Código:</b>	ADS03			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 30	<b>CH Prática:</b> 10	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	01			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Aspectos fundamentais da gramática de língua inglesa. Leitura, análise e interpretação de textos técnicos. Estratégias de leitura em língua estrangeira.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender textos escritos em diferentes gêneros textuais em língua inglesa, especialmente aqueles necessários ao desempenho de sua profissão.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a competência leitora em língua estrangeira.</li> <li>• Ler e interpretar textos de sua área de atuação profissional escritos em língua inglesa.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>UNIDADE I – Leitura para Compreensão Geral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos básicos;</li> <li>• Informação não-verbal;</li> <li>• Previsão e evidências tipográficas;</li> <li>• <i>Skimming</i>;</li> <li>• Seletividade</li> <li>• Palavras cognatas e falso-cognatas;</li> <li>• Uso estratégico do dicionário.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – Leitura para Compreensão das Ideias Principais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Scanning</i>;</li> <li>• Inferência contextual;</li> <li>• <i>Summarizing (outlining, concept maps, taking notes)</i>;</li> <li>• Estrutura da oração (grupos nominais e verbais);</li> <li>• Coerência e coesão;</li> <li>• Marcadores Discursivos.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – Leitura para compreensão de detalhes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação de palavras;</li> <li>• Leitura crítica;</li> <li>• Sintagma Nominal e Verbal.</li> </ul>				

<b>UNIDADE IV – Tópicos Gramaticais</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Simple present e present continuous;</li><li>• Simple Past (regular e irregular verbs);</li><li>• Present perfect e past perfect;</li><li>• Immediate future e simple future;</li><li>• Modal Verbs.</li></ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas teóricas serão expositivas aliadas a vivências práticas do conteúdo em sala de aula, oportunizando os discentes a aprimorarem o uso do conteúdo abordado. As aulas serão expositivas e interativas, desafiando o discente a ler, escrever e interpretar textos em língua inglesa de maneira segura, consciente e adequada ao ambiente profissional e acadêmico. Reconhecendo as diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares de comunicação do aluno.</p> <p>As aulas práticas serão realizadas através de atividades conduzidas em ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso de metodologias que melhorem suas habilidades de trabalho ativo, com ênfase na aplicação dos conceitos e conteúdos vistos nas aulas teóricas, mediante atividades individuais e coletivas, seminários, oficinas, discussões, produções textuais, entre outros. Será feito uso da aprendizagem baseada na interdisciplinaridade com disciplinas do curso, principalmente na leitura de documentação de linguagens utilizadas nas disciplinas de programação, artigos técnicos, artigos que tratam da inclusão tecnológica, diversidade social e outras.</p>
<b>RECURSOS</b>
Data-show, pincel e quadro branco, aparelho de som, laboratório de informática e dicionários.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.</p> <p>Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de</p>

avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ABRANTES, Elisa Lima; VIDAL, Aline Gomes; PETRY, Paloma *et al.* **Oficina de tradução, versão e interpretação em inglês**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595025431. (MB).

ALMEIDA, Rubens Queiros de. **As palavras mais comuns da Língua Inglesa**. São Paulo: Novatec, 2003. 312 p. ISBN 97885575220373.

THOMPSON, Marco Aurélio da Silva. **Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura para Informática e Internet**. São Paulo: Érica, 2016. E-book. ISBN 9788536517834. (MB).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABRANTES, Elisa Lima; MOTTA, Camila; PAIL, Daisy Batista *et al.* **Práticas discursivas de língua inglesa: gêneros acadêmicos**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786556900148. (MB).

ABRANTES, Elisa Lima; PARAGUASSU, Liana Braga; PAIL, Daisy Batista. **Práticas Discursivas de Língua Inglesa: Gêneros do Cotidiano**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786556900773. (MB).

DIAS, Reinildes. **Inglês Instrumental: leitura crítica: uma abordagem construtiva**. 3. ed. revista e ampliada. Belo Horizonte, UFMG, 2002.

DREY, Rafaela F.; SELISTRE, Isabel C. T.; AIUB, Tânia. **Inglês: práticas de leitura e escrita (Tekne)**. Porto Alegre: Penso, 2015. E-book. ISBN 9788584290314. (MB).

GLENDINNING, Eric H.; MCEWAN, John. **Basic english for computing**. Oxford (Inglaterra): Oxford University Press, 2012. 136 p. ISBN 9780194574709.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Introdução à Computação</b>				
<b>Código:</b>	ADS04			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	01			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Visão geral do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Princípios fundamentais da Computação. Noções de arquitetura de computadores. Funcionamento das linguagens de programação.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer os componentes de hardware que formam os dispositivos computacionais e identificar o que estes componentes afetam no desempenho do software.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir as áreas de atuação e os recursos utilizados pelos profissionais da área de análise e desenvolvimento de sistemas;</li> <li>• Conhecer o funcionamento básico dos subsistemas que integram o computador;</li> <li>• Reconhecer e descrever sistemas digitais e componentes fundamentais;</li> <li>• Discorrer sobre as principais abordagens para a representação de algoritmos e tradução de códigos-fontes nos dispositivos computacionais;</li> <li>• Identificar novos temas relacionados a tecnologias emergentes relacionadas à computação.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>UNIDADE I – Visão geral do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico do curso;</li> <li>• Características e diferenças dos cursos da área de computação;</li> <li>• Objetivos gerais do curso, competências, habilidades e perfil do egresso;</li> <li>• Organização curricular do curso no IFCE <i>campus</i> Tauá.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – Fundamentos da Computação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• História da computação;</li> <li>• Hardware e Software.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – Noções de Arquitetura de Computadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização de computadores;</li> <li>• Representação de dados;</li> <li>• Operações matemáticas sobre números binários e hexadecimais;</li> <li>• Representação de dados em sistemas computacionais.</li> </ul>				

<b>UNIDADE IV – Funcionamento das Linguagens de Programação</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lógica computacional;</li><li>• Linguagens de Programação;</li><li>• Interpretação e compilação de programas.</li></ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
As aulas teóricas serão expositivas e interativas, a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca dos conceitos básicos de informática, computação e linguagens de programação. Deverão priorizar vivências práticas do conteúdo em sala de aula, oportunizando aos discentes aprimorarem o uso do conteúdo abordado. Por meio do uso de <i>softwares</i> específicos, também podem ser trabalhados os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula, possibilitando ao aluno a compreensão dos conceitos básicos de computação, modelos utilizados nos computadores e sua interação com as linguagens de programação. Reconhecendo as diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares de comunicação do aluno. Será feito uso da aprendizagem baseada na interdisciplinaridade com disciplinas de programação, temas relacionados à inclusão digital e outros conceitos ligados ao curso.
<b>RECURSOS</b>
Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, <i>softwares</i> para apoio em classe e extraclasse e aplicativos de simulação.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.</p> <p>Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.</p> <p>Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um <i>feedback</i> imediato de como estão as interferências pedagógicas em</p>

sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela dos órgãos e setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARVALHO, André C. P. L. F. de, LORENA, Ana Carolina. **Introdução à computação**: hardware, software e dados. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017. 182 p. *E-book*. ISBN 9788521631071. (MB).

DALE, Nell; LEWIS, John. **Ciência da computação**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 978-85-216-3520-8. (MB).

TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 605 p. ISBN 9788581435398.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SILBERSCHATZ, A. *et. al.* **Fundamentos de sistemas operacionais**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 508 p. ISBN 9788521629399. (MB, 9. ed. 2015).

SCHILDT, Herbert. **C: completo e total**. 3. ed. rev. e atual São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. ISBN 9788534605953.

SOARES, Wallace; FERNANDES, Gabriel. **Linux: fundamentos**. São Paulo: Érica, 2010. 206 p. ISBN 9788536503219.

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 624 p. ISBN 9788576055648.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2016. 758 p. ISBN 9788543005676.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Introdução à Programação</b>				
<b>Código:</b>	ADS05			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 60	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	01			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Algoritmo. Tipos de Dados. Instruções Primitivas. Operadores. Expressões. Entrada e Saída. Estruturas de Controle. Vetores. Matrizes. Modularização de programas.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender problemas e formular soluções que possam ser executadas pelo computador.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os conceitos de lógica para a construção de algoritmos.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de implementar, entender, corrigir e validar programas de computadores escritos em uma linguagem de programação.</li> <li>• Conhecer e implementar programas utilizando recursos de estruturas de dados e de manipulação de arquivos.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>UNIDADE I – Introdução</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmo e Lógica computacional.</li> <li>• Introdução à linguagem de programação.</li> <li>• Formas de tradução de código-fonte.</li> <li>• Ambiente de desenvolvimento de software.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – Representação de dados e expressões</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de dados.</li> <li>• Variáveis e constantes.</li> <li>• Operadores aritméticos, lógicos e relacionais.</li> <li>• Expressões.</li> <li>• Entrada e saída de dados.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – Controle de fluxo de execução</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura sequencial.</li> <li>• Estruturas de seleção.</li> <li>• Estruturas de iteração/repetição.</li> </ul> <p><b>UNIDADE IV – Strings, vetores e matrizes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação e manipulação de cadeias de caracteres.</li> <li>• Vetores.</li> <li>• Matrizes.</li> </ul>				

**UNIDADE V – Modularização**

- Funções e/ou métodos.
- Parâmetros e argumentos.
- Organização de código-fonte.
- Recursividade.

**UNIDADE VI – Arquivos**

- Representação de arquivos.
- Criação e manipulação de arquivos.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas deverão utilizar estratégias de aprendizado que priorizam o estudo por meio da resolução de problemas e que exijam a aplicação do pensamento computacional. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança. Aulas expositivas serão utilizadas com o intuito de introduzir assuntos e complementar processos de aprendizagem.

Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados. Através da prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema. Serão utilizadas plataformas de desenvolvimento de software, plataformas online de ensino aprendizagem de lógica e linguagem de programação e trabalhos dirigidos à reprodução de aplicações rápidas para sistemas, ou parte deles, utilizando os conceitos de lógica de programação com foco na interdisciplinaridade para consolidar e interligar os conceitos aprendidos.

**RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse, ambiente de desenvolvimento integrado e aplicativos específicos da área.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de

avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FORBELLONE, André Luiz Villar. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788576050247.

OKUYAMA, Fabio Y.; MILETTO, Evandro M.; NICOLAO, Mariano. **Desenvolvimento de software I**: conceitos básicos (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. ISBN 9788582601464. (MB)

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. **Lógica de programação**. 13. ed. rev. e atual. São Paulo: Senac, 2014. 318 p. (Nova série informática). ISBN 9788539604579.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 434p. Inclui bibliografia. ISBN 9788576051480.

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **Java**: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p. ISBN 9788576055631.

FARREL, Joyce. **Lógica e design de programação**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 416 p. ISBN 9788522107575.

PERKOVIC, Ljubomir. **Introdução à computação usando Python**: um foco no desenvolvimento de aplicações. 1.ed., reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN 978-85-216-3092-0. (MB).

SHILDT, Herbert. **C: completo e total**. 3.ed. revisada e ampliada. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. ISBN 9788534605953.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Pensamento Computacional</b>				
<b>Código:</b>	ADS06			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	01			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução ao Pensamento Computacional. Decomposição. Reconhecimento de Padrões. Abstração. Algoritmos.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Adquirir habilidades para formular e resolver problemas e desafios em formato que possa ser repassado para uma máquina computacional.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo de formulação de soluções de problemas no formato computacional;</li> <li>• Aplicar estratégias computacionais, como a divisão e conquista, de modo a reduzir a complexidade de uma tarefa e alcançar uma solução geral;</li> <li>• Identificar padrões e similaridades entre problemas para possibilitar a automação;</li> <li>• Representar dados através de abstrações e generalizações;</li> <li>• Identificar e implementar possíveis soluções através do pensamento algorítmico.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>UNIDADE I – Introdução ao pensamento computacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos iniciais;</li> <li>• Elementos do pensamento computacional (Decomposição; Reconhecimento de Padrões; Abstração; Algoritmos);</li> <li>• Resolução de problemas do cotidiano e problemas matemáticos;</li> <li>• Abordagens do pensamento computacional: computação plugada e desplugada.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – Decomposição e reconhecimento de padrões</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégias para solução de problemas;</li> <li>• Técnica de decomposição;</li> <li>• Encontrando padrões e similaridades;</li> <li>• Automação.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – Abstração</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtragem e classificação de dados;</li> <li>• Representação de dados;</li> </ul>				

- Formas de abstração.

### **UNIDADE V – Algoritmos: resolução de problemas**

- Entrada e saída de dados;
- Sequenciamento de tarefas;
- Seleção de dados;
- Iteração;
- Verificação e validação.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, como sala de aula e laboratório de informática, por meio expositivo-dialógico, resolução de problemas através de jogos e desafios sem o uso do computador (abordagem desplugada), ênfase nas demonstrações conceituais e fundamentos essenciais. Será feito trabalho interdisciplinar com disciplinas como Introdução à Programação e Tecnologias WEB, contextualizando o que está sendo estudado e levando o discente a aprimorar sua capacidade de reflexão e de resolução de problemas. Deve-se também estimular habilidades como a comunicação, o trabalho em equipe, a criatividade e a proatividade encorajando os discentes a manifestar seus pensamentos e propostas de solução.

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de informática e serão utilizadas plataformas computacionais para programação de soluções em alto nível (abordagem plugada). Serão promovidas atividades em grupo para especificação de algoritmos para resolução de problemas. As atividades serão planejadas visando o desenvolvimento de suas habilidades como a proatividade, a criatividade, a interpretação de problemas, a definição de estratégias adequadas para resolução de problemas e a aplicação da solução com o uso de ferramentas apropriadas, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse, jogos e aplicativos de lógica de programação.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar

tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MANZANO, José Augusto N.G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos:** lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 29. ed. São Paulo: Érica, 2019. 368 p. *E-book*. ISBN 9788536531458. (MB).

SCHIMIGUEL, Juliano. **Pensamento Computacional**. 1.ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2022. ISBN 9786558421467.

VARELA, Helton. **Scratch:** um jeito divertido de aprender programação. Casa do Código, 2017.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BEECHER, Karl. **Computational Thinking:** A Beginner's Guide to Problem-Solving and Programming. Swindon-UK: BCS Learning & Development, 2017.

BROOKSHEAR, J. Glenn; SMITH, David T.; BRYLOW, Dennis. **Ciência da computação:** uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 p. *E-book*. ISBN 9788582600306. (MB).

FARREL, Joyce. **Lógica e design de programação**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 416 p. ISBN 9788522107575.

FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. **Fundamentos da ciência da computação** 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 560 p. ISBN 9788522110537.

MENEZES, Paulo Blauth; VICARI, Rosa Maria; MOREIRA, Álvaro. **Pensamento computacional**: revisão bibliográfica. 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/197566/001097710.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Tecnologias WEB</b>				
<b>Código:</b>	ADS07			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	01			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução à Web. Tecnologias e ferramentas para desenvolvimento Web. Fundamentos de HTML. Fundamentos de CSS. Layout responsivo.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender o funcionamento das aplicações para WEB.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os mecanismos elementares de funcionamento da Internet e da Web;</li> <li>• Reconhecer a diferença entre linguagens de Marcação, Formatação e Dinâmicas;</li> <li>• Entender o processo de projeto e produção de <i>front-end</i> para internet;</li> <li>• Utilizar adequadamente as tecnologias de marcação de páginas WEB.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>UNIDADE I – Introdução à Web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Ambiente Web: Histórico da Internet e da Web;</li> <li>• Conceitos Básicos da Arquitetura Cliente-Servidor;</li> <li>• Serviços da Internet;</li> <li>• Acessibilidade digital – conteúdos web acessíveis.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – HTML: Linguagem de Marcação para Web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura;</li> <li>• Semântica;</li> <li>• Elementos (<i>block</i> e <i>inline</i>, de texto, de estrutura, aninhamento, <i>links</i>, listas, tabelas, formulários);</li> <li>• Boas práticas;</li> <li>• <i>Multi Page Websites</i>.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – CSS: Folhas de Estilo em Cascata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificidade;</li> <li>• Seletores;</li> <li>• Cores;</li> <li>• Comprimentos;</li> <li>• Tipografia;</li> <li>• Background e Gradientes;</li> </ul>				

- CSS Resets;
- *Media Queries*.

#### **UNIDADE IV – Estruturação para a apresentação da informação**

- *Box model*;
- Posicionamento com *floats*;
- *Grids*;
- CSS responsivo;
- *Grid* responsivo.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, como sala de aula e laboratório de informática, por meio expositivo-dialógico, resolução de problemas, ênfase nas demonstrações conceituais e fundamentos essenciais. Será feito trabalho interdisciplinar com disciplinas como Pensamento Computacional e Introdução à Programação, contextualizando o que está sendo estudado e levando o discente a aprimorar sua capacidade de reflexão e de resolução de problemas. Deve-se também estimular habilidades como a comunicação, o trabalho em equipe, a criatividade e a proatividade encorajando os discentes a manifestar seus pensamentos e propostas de solução.

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de informática e serão utilizados ambientes integrados de desenvolvimento web, APIs para programação web e plataformas online de ensino aprendizagem de HTML e CSS. Serão promovidas atividades em grupo para resolução de problemas, desenvolvimento de soluções da área de inclusão social, diversidade, entre outros. As atividades serão planejadas visando o desenvolvimento de suas habilidades como a proatividade, a criatividade, a interpretação de problemas, a definição de estratégias adequadas para resolução de problemas e a aplicação da solução com o uso de ferramentas apropriadas, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e *softwares* de desenvolvimento WEB.

#### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar

tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DEITEL, Paul. Ajax, **Rich Internet Applications e Desenvolvimento Web para Programadores**. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. ISBN 9788576051619.

MANZANO, José Augusto N. G.; TOLEDO, Suely Alves de. **Guia de orientação e desenvolvimento de sites HTML, XHTML, CSS e Javascript/JScript**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 9788536501901.

TERUEL, Evandro Carlos. **HTML5: guia prático**. 2.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 978-85-365-1929-6. (MB).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALVES, William Pereira. **Desenvolvimento e design de sites**. 1a ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-85-365-1901-2. (MB).

KALBACH, James. **Design de Navegação Web**. Porto Alegre: Bookman, 2009. *E-book*. ISBN 9788577805310. (MB).

OLIVIERO, Carlos A. J. **Faça Um Site HTML 4.0: conceitos e aplicações**. São Paulo: Erica, 2007. ISBN 9788536501635.

TERUEL, Evandro Carlos. **Web total**: desenvolva sites com tecnologias de uso livre - prático e avançado. São Paulo: Érica, 2009. 336p. ISBN 9788536502328.

W3C. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). **W3C Recommendation**, 05 jun. 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21>. Acesso em: 23 jun. 2023.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Comunicação e Expressão</b>				
<b>Código:</b>	ADS08			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 30	<b>CH Prática:</b> 10	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	02			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Linguagem e comunicação: níveis de linguagem e tipos de comunicação. Tópicos gramaticais. Organização de textos e normais textuais. Gêneros textuais no âmbito profissional e acadêmico.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho de sua profissão.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar os aspectos gerais dos textos acadêmicos, sua funcionalidade em relação aos meios de circulação e recepção.</li> <li>• Selecionar e usar os conhecimentos e a linguagem com coerência, segundo a intenção sociocomunicativa.</li> <li>• Produzir textos acadêmicos e cotidianos adequadamente.</li> <li>• Compreender a respeito da diversidade étnica, cultural e linguística brasileira por meio da interpretação de textos, promovendo uma postura cidadã.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>UNIDADE I - Leitura e Construção de Sentido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura como processo entre leitor e o texto;</li> <li>• A multiplicidade de sentido nos diferentes gêneros textuais;</li> <li>• Sentido literal e sentido figurado;</li> <li>• Sentidos não literais: pressupostos e subentendidos.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II - Tópicos Gramaticais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma gramatical;</li> <li>• Convenções da escrita e suas relações com os gêneros textuais.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - Produção de Textos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gêneros textuais (escritos);</li> <li>• Organização textual;</li> <li>• Diferentes tipos de leitura;</li> <li>• Estrutura e elaboração do parágrafo padrão;</li> <li>• Coesão e coerência textual;</li> <li>• Texto dissertativo e argumentativo;</li> </ul>				

- Produção de textos orientados para a área do curso.

#### **UNIDADE IV - Produção oral**

- Gênero textuais (orais);
- Organização de apresentação oral.

#### **UNIDADE V – Literatura afro-diaspórica**

- Literatura afro-brasileira e indígena na comunicação cotidiana.

#### **UNIDADE VI – Expressões capacitistas**

- Expressões da lógica capacitista
- Gramáticas do capacitismo

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas de forma expositiva, interativa e dialógica em sala de aula a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca da comunicação e expressão. Deverão priorizar vivências práticas do conteúdo em sala de aula, oportunizando aos discentes aprimorarem o uso do conteúdo abordado. Os discentes serão desafiados a ler, escrever, interpretar e utilizar a comunicação e expressão de maneira segura, consciente e adequada ao ambiente profissional e acadêmico. Reconhecendo as diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares de comunicação do aluno.

As aulas práticas serão ministradas em sala, em laboratório de informática, ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso e melhoramento de suas habilidades de trabalho ativo, com ênfase na aplicação dos conceitos e conteúdos vistos nas aulas teóricas, atividades individuais e coletivas, seminários, oficinas, discussões, produções textuais, prática de escrita/reescrita e correção, apresentação de textos acadêmicos, entre outros.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, aparelho de som, computadores e materiais de leitura e escrita.

### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar

tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASSUMPÇÃO, Maria Elena O. Ortiz; BOCCHINI, Maria Otilia. **Para escrever bem**. 2.ed. Barueri SP: Manole, 2006. (MB).

CANO, Márcio Rogério de Oliveira. **Língua Portuguesa**. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book. ISBN 9788521210467. (MB).

SANGALETTI, Letícia; PAIL, Daisy Batista; SILVA, Asafe Davi Cortina *et al.* **Comunicação e Expressão**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788595029750. (MB).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASILEIRO, Ada M. M. **Comunicação e expressão**. Porto Alegre: SAGAH, 2016. *E-book*. ISBN 9788569726272. (MB).

DEBUS, Eliane. **A temática da cultura africana e afro-brasileira na literatura para crianças e jovens**. São Paulo: Cortez, 2017. 112 p. ISBN 9788524925764.

KRENAC, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 104 p. ISBN 9788535933581.

MOREIRA, M. C. N.; DIAS, F. S.; MELLO, A. G.; YORK, S. W. Gramáticas do capacitismo: diálogos nas dobras entre deficiência, gênero, infância e

adolescência. **Ciência e Saúde Coletiva**. ed. 27. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320222710.07402022>. Acesso em: 23 jun. 2023.

MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010. 167 p. (Estratégias de ensino, 20). ISBN 9788579340253.

PIGNATARI, Nínive. **Como escrever textos dissertativos**. São Paulo: Ática, 2010. 128p. ISBN 9788508129553.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Empreendedorismo</b>				
<b>Código:</b>	ADS09			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 24	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 16
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	02			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Conceito de Empreendedorismo. Perfil do Empreendedor. Conceito de Negócio e Negócios em Computação. Estratégias Competitivas. Plano de Negócios.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Inovar e empreender como processos que transformam ideias em produto ou serviço com valor de negócio.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos, tipos de empreendedorismo e características empreendedoras.</li> <li>• Reconhecer as oportunidades de iniciar o empreendimento.</li> <li>• Propor uma ideia de negócio na área afim do grupo de trabalho.</li> <li>• Identificar necessidades e oportunidades de negócio na comunidade regional através de ações de extensão.</li> <li>• Promover atividades de extensão para fortalecimento de negócios locais, especialmente de minorias, e para despertar a vocação empreendedora.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de empreendedorismo.</li> <li>• Tipos de empreendedorismo.</li> <li>• Características empreendedoras.</li> <li>• Ideias <i>versus</i> oportunidades.</li> <li>• Cases de sucesso em Computação.</li> <li>• Ferramentas de gestão estratégicas: matriz SWOT e técnica 5W2H.</li> <li>• CANVAS.</li> <li>• Plano de Negócios: planejamento estratégico, análise de mercado, plano de marketing, plano operacional e plano financeiro.</li> </ul>				
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>				
As aulas teóricas ocorrerão de forma expositivo-dialogadas em sala de aula a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca do empreendedorismo com aplicação em vivências práticas, oportunizando os discentes a aprimorarem o uso do conteúdo abordado. Serão também desenvolvidas atividades de extensão com o objetivo de complementar e tangibilizar				

atividades do ensino através da integralização de alunos e docentes à comunidade e aos diferentes setores produtivos. A prática pedagógica buscará, sempre que possível, integrar o ensino e a extensão na perspectiva de estimular novas oportunidades e a capacidade de desenvolver ideias e iniciativas de caráter empreendedor e inovador junto à comunidade. Reconhecendo as diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares de comunicação do aluno. Será feito uso da aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade para modelagem de novas soluções.

As atividades de extensão serão conduzidas em ambientes internos e externos ao *campus*, conforme a necessidade de planejamento e execução, e através de visitas às comunidades da região ou setor produtivo, a fim de identificar oportunidades de desenvolvimento econômico e social. Essas atividades deverão ter características que possibilitem: a inclusão social, digna e produtiva, de pessoas e grupos historicamente excluídos da sociedade e/ou dos processos educacionais; eliminar todas as formas de violência, preconceito, negligência e discriminação contra o ser humano, garantindo a dignidade de todas as pessoas, promoção de direitos de cidadania e participação social; inclusão de pessoas com deficiência e outras necessidades educacionais específicas na vida social e no mundo do trabalho; prestação de serviços à comunidade na busca pela redução das desigualdades sociais e econômicas e; o diálogo e aprendizado mútuo com as comunidades de abrangência do IFCE.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, vídeos do programa Shark Tank Brasil, computadores, plataformas para apoio em classe e extraclasse, como Canvas e Miro.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas,

relatórios de planejamento e execução de atividades de extensão, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares, atuação em atividades extensionistas ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BROWN, Brian B. **Plano de Negócios**: guia passo a passo. InterSaberes, 2012. ISBN 9788582123539.

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 9788597026801. (MB).

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo na prática**: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 141 p. E-book. ISBN 9788521627920. (MB, 3.ed., 5. ed. 2023).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2023. E-book. ISBN 9786587052090. (MB).

DORNELAS, José Carlos Assis. **Plano de negócios**: seu guia definitivo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 130 p. E-book. ISBN 9788535239300. (MB, 3. ed. 2023).

KURATKO, Donald F. **Empreendedorismo**: teoria, processo, prática. 10. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522125715. (MB)

SILVA, Fabiane Padilha da, *et al.* **Gestão da inovação**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. ISBN 978-85-9502-800-5. (MB).

SILVA, Lacy de Oliveira; GITAHY, Yuri. **Disciplina de empreendedorismo e inovação**: manual do estudante. Brasília: Sebrae, 2016. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/bc0a1b29c05ef9eb60a43c1303b881e8/\\$File/5696.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/bc0a1b29c05ef9eb60a43c1303b881e8/$File/5696.pdf). Acesso em: 6 jun. 2023.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Engenharia de Software</b>				
<b>Código:</b>	ADS10			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 30	<b>CH Prática:</b> 10	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	02			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Visão geral e princípios fundamentais da Engenharia de Software. Modelos de Ciclo de vida de software e seus vários estágios. Processo de desenvolvimento de Software. Modelos de processos de software. Desenvolvimento Ágil.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Aplicar modelos e processos para o desenvolvimento de software.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assimilar o significado e a importância da engenharia de software;</li> <li>• Compreender questões profissionais e éticas para o engenheiro de software.</li> <li>• Apropriar-se do conceito de processo de software e dos seus modelos.</li> <li>• Conhecer e distinguir as fases do processo de desenvolvimento de software;</li> <li>• Analisar a importância do planejamento em todos os projetos de software.</li> <li>• Avaliar os custos da evolução do software e a importância de utilização de boas práticas de desenvolvimento para uma evolução sustentável.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>UNIDADE I – Visão Geral de Engenharia de Software</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e contextualização da Engenharia de Software;</li> <li>• Visão Geral da Engenharia de Software;</li> <li>• Princípios de Engenharia de Software;</li> <li>• Ética na Engenharia de Software.</li> </ul>				
<b>UNIDADE II – Modelos e Processos de Software</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura do Processo de Software</li> <li>• Modelos de Processo</li> <li>• Desenvolvimento Ágil</li> <li>• Aspectos gerais das etapas de desenvolvimento de software</li> </ul>				
<b>UNIDADE III – Requisitos e Projeto de Software</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de engenharia de requisitos</li> <li>• Técnicas de elicitação e de requisitos</li> <li>• Projeto de Arquitetura de Sistemas e projeto de software</li> </ul>				
<b>UNIDADE IV – Disponibilização e Evolução de Software</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilização de software</li> <li>• Evolução e manutenção de software</li> </ul>				

- Gerenciamento de configuração de software
- Gerenciamento de Sistemas Legados

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas de forma expositiva e interativa em sala de aula para apresentação dos fundamentos da área de Engenharia de Software. Deverão ser utilizados recursos pedagógicos a fim de desenvolver no discente a percepção de todas as reflexões necessárias para o desenvolvimento de um sistema computacional, desde a concepção à entrega. Serão utilizados conceitos e técnicas discutidos nas disciplinas de programação e abordadas problemáticas éticas e sociais que devem ser consideradas pelo engenheiro de software.

As aulas práticas devem propiciar ao aluno a aplicação de modelos e processos para o desenvolvimento de *software*, privilegiando o desenvolvimento ágil. Serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua. As atividades práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o auxílio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, aparelho de som, laboratório de informática, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos específicos da área.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já

<p>vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.</p> <p>Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>PAULA FILHO, Wilson de Pádua. <b>Engenharia de software: projetos e processos</b>. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book. ISBN: 978-85-216-3673-1. (MB).</p> <p>PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. <b>Engenharia de Software: uma abordagem profissional</b>. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p. E-book. ISBN 9786558040101. (MB).</p> <p>SOMMERVILLE, Ian. <b>Engenharia de software</b>. 10.ed. São Paulo: Pearson, 2019. 529 p. ISBN 9788543024974.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BOURQUE, Pierre; FAIRLEY, Richard E. <b>SWEBOK v3.0: guide to the software engineering body of knowledge</b>. IEEE Computer Society Press, 2014. Disponível em: <a href="https://www.computer.org/web/swebok/v3">https://www.computer.org/web/swebok/v3</a>. Acesso em: 17 maio. 2023.</p> <p>COHN, Mike. <b>Desenvolvimento de software com SCRUM: aplicando métodos ágeis com sucesso</b>. Porto Alegre: Bookman, 2011. 496 p. ISBN 9788577808076.</p> <p>FOWLER, Martin. <b>UML essencial: um breve guia para a linguagem - padrão de modelagem de objetos</b>. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 160 p. ISBN 8536304545. (MB).</p> <p>LARMAN, Craig. <b>Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo</b>. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. ISBN 9788560031528. (MB).</p> <p>SHORE, J.; WARDEN, S. <b>A arte do desenvolvimento ágil</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. ISBN 978-8576082033.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Estrutura de Dados</b>				
<b>Código:</b>	ADS11			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 60	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS04 – Introdução à Programação			
<b>Semestre:</b>	02			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Tipos abstratos de dados. Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Variáveis dinâmicas. Ordenação e Busca. Árvore.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Empregar estruturas de dados adequadas para o desenvolvimento de sistemas de software.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir e diferenciar as estruturas de dados genéricas fundamentais, tais como filas, pilhas, listas encadeadas e grafos.</li> <li>• Manipular estruturas de dados através do emprego de algoritmos.</li> <li>• Selecionar e construir estruturas de dados adequadas para aplicações específicas.</li> <li>• Construir algoritmos de ordenação e busca de acordo com a estratégia mais adequada.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>Unidade I: Tipos Abstratos de Dados</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos</li> <li>• Definição de tipos abstratos de dados</li> <li>• Alocação dinâmica de memória</li> </ul>				
<b>Unidade II: Listas encadeadas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas estáticas e dinâmicas</li> <li>• Listas simples</li> <li>• Listas duplamente encadeadas</li> <li>• Listas circulares</li> <li>• Operações sobre listas</li> </ul>				
<b>Unidade III: Pilhas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilhas estáticas e dinâmicas</li> <li>• Operações sobre pilhas</li> </ul>				
<b>Unidade IV: Filas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filas estáticas e dinâmicas</li> <li>• Operações sobre filas</li> </ul>				
<b>Unidade V: Árvores e suas generalizações</b>				

- Conceitos, implementação e operações sobre árvores
- Árvores Binárias
- Árvores Balanceadas: AVL, rubro-negra e árvores-B

#### **Unidade VI: Ordenação e Busca**

- Bubble Sort
- Selection Sort
- Insertion Sort
- Merge Sort
- Quick Sort
- Árvore binária de busca
- Algoritmos de busca

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas de forma expositiva e interativa para apresentar os conceitos e as principais estruturas de dados utilizadas em *software*. A disciplina deve priorizar o estudo por meio da aplicação das estruturas de dados em aulas práticas realizadas em laboratório, possibilitando a utilização em projetos de *software*. Deve ser estimulada a resolução de problemas reais, de modo a desenvolver no discente tanto a habilidade técnica de utilizar estruturas quanto a reflexão sobre as características que devem ser consideradas na escolha de estruturas de dados, de algoritmos de ordenação e de algoritmos de busca. Serão utilizadas linguagens aprendidas nas disciplinas de programação.

As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática com a utilização de ambientes computacionais para programação, de plataformas online de ensino aprendizagem de Estrutura de Dados e trabalhos dirigidos à reprodução de problemas reais ou aplicações rápidas para sistemas, utilizando os conceitos gerais de estrutura de dados. Será feito uso da aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade para resolver problemas com linguagens de programação.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e *softwares* para programação.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar

dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CELES FILHO, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas.

**Introdução a estruturas de dados:** com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 394 p. E-book. ISBN 9788535283457. (MB)

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; CLIFFORD, Stein. **Algoritmos:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 926 p. E-book. ISBN 9788535236996. (MB).

TENEMBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe J.

**Estruturas de dados usando C.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. 884 p. ISBN 9788534603480.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. **Estruturas de Dados:** algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 432 p. ISBN 9788576058816.

BACKES, André Ricardo. **Algoritmos e Estrutura de Dados em Linguagem C.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book. ISBN 9788521638315. (MB).

LORENZI, Fabiana; MATTOS, Patrícia Noll de; CARVALHO, Tanisi Pereira de. **Estruturas de Dados**. São Paulo: Thompson, 2007. 175 p. ISBN 9788577803811.

PUGA, Sandra. RISSETI, Gerson. **Lógica de programação e estrutura de dados, com aplicações em Java**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 262 p. ISBN 978857605207.

SCHILDT, Herbert. **C: completo e total**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. ISBN 9788534605953.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Ética e Responsabilidade Socioambiental</b>				
<b>Código:</b>	ADS12			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 24	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 16
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	02			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Ética na sociedade e nas organizações. Democracia e cidadania. Políticas de Educação Ambiental. Direitos Humanos. Relações Étnico-raciais, de Classe e de Gênero. História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Compreender os impactos das tecnologias de informação e comunicação na sociedade, bem como os aspectos éticos, legais e as relações socioambientais.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e avaliar os impactos das tecnologias de informação e comunicação na sociedade local a partir do conhecimento da região.</li> <li>• Compreender os aspectos éticos, legais e as relações socioambientais.</li> <li>• Explicar normas que reconhecem e protegem a dignidade de todos os seres humanos.</li> <li>• Conhecer, contextualizar e demonstrar o valor e o impacto da cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena na sociedade.</li> <li>• Contextualizar, mediante as ações de extensão, os impactos da tecnologia na comunidade local.</li> <li>• Gerar soluções para os problemas éticos, sociais e ambientais encontrados na região por meio da interação com a comunidade.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>Unidade I: Introdução e Conceitos Iniciais</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos fundamentais da ética.</li> <li>• A ética na sociedade brasileira.</li> <li>• Valores para a construção de uma ética humanista.</li> </ul>				
<b>Unidade II: Ética na Sociedade, nas Organizações e Responsabilidade Social</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visão geral da ética empresarial.</li> <li>• Questões éticas no mundo dos negócios.</li> <li>• Ética, política e globalização.</li> <li>• Ética e cidadania.</li> <li>• Ética tradicional e ética da responsabilidade (social e ambiental).</li> </ul>				
<b>Unidade III: Democracia e cidadania</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de democracia.</li> </ul>				

- Eu, profissional e cidadão.
- Empresa e cidadania.
- Ética profissional em computação.

#### **Unidade IV: Políticas de Educação Ambiental**

- Meio Ambiente e Educação.
- Problemas ambientais contemporâneos.
- Tópicos em ecologia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

#### **Unidade V: Direitos Humanos e Relações Sociais**

- Violência, direitos humanos e culturas de paz.
- Relações étnico-raciais.
- Racismo estrutural, identidade, etnocentrismo, preconceito racial e discriminação racial.
- Relações de trabalho no mundo contemporâneo.
- Relações de gênero.
- Relações de inclusão de pessoas com deficiência.

#### **Unidade VI: História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena**

- Diversidade cultural.
- Raízes afro-brasileira e indígena da sociedade brasileira.
- Cultura afro-brasileira e indígena;
- Políticas de ações afirmativas.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais. As aulas teóricas serão expositivas dialogadas permeadas de análise de casos. Sessões dinâmicas que intercalem entre aulas expositivas e apresentação de seminários por parte dos alunos. Leitura e análise crítica de textos do livro e de outros materiais que sejam atuais e ajudem a pensar a realidade social vigente. Exibição de vídeos, filmes e documentários, fotografias, charges e cartuns. Elaboração e desenvolvimento de projetos que integram o conhecimento tecnológico e que ajudem a discutir e apreender temas relacionados a outras disciplinas.

As atividades de extensão serão desenvolvidas a partir das visitas às associações e organizações da região, seguindo com o planejamento e promoção de eventos, prestação de serviços e conscientização relacionados à defesa de direitos humanos, educação ambiental, inclusão social e inclusão digital na comunidade local, bem como a divulgação das raízes áfricas e indígenas da região com o apoio dos saberes tecnológicos desenvolvidos no curso.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, aparelho de som, computador, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e materiais gráficos.

### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como

forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, relatórios de planejamento e execução de atividades de extensão, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares, atuação em atividades extensionistas ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BES, Pablo; OLIVA, Diego Coletti; BONETE, Wilian Junior; *et al.* **Sociedade, Cultura e Cidadania**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. *E-book*. ISBN 9788595028395. (MB).

FLORIT, Luciano Félix; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; JR., Arlindo Philippi. **Ética socioambiental**. Barueri: Manole, 2019. *E-book*. ISBN 9786555761290. (MB)

JULLIEN, Francois. **O Diálogo entre as culturas: do universal ao multiculturalismo**. Vozes, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AFONSO, Germano. B.; CREMONEZE, Cristina; BUENO, Luiz. (Orgs). **Ensino de História e Cultura Indígenas**. Curitiba: InterSaberes, 2016.

AMARO, Sarita. **Racismo, igualdade racial e políticas de ações afirmativas no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.

GALVÃO FILHO, T. A. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 2, n.1, p. 25-42, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7064>. Acesso em: 23 jun. 2023.

GHILLYER, Andrew W. **Ética nos negócios**. (Série A). Porto Alegre: Bookman, 2014. *E-book*. ISBN 9788580554342. (MB).

SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência**: protocolo facultativo sobre os direitos das pessoas com deficiência. Brasília, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category\\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 23 jun. 2023.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Programação Orientada a Objetos</b>				
<b>Código:</b>	ADS13			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 60	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS04 – Introdução à Programação			
<b>Semestre:</b>	02			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução à POO. Classes e objetos. Relacionamento entre classes. Encapsulamento. Herança. Polimorfismo. Tratamento de exceções.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Empregar linguagens de programação e raciocínio do paradigma orientado a objetos para o desenvolvimento de sistemas.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir as linguagens estruturadas, híbridas e orientada a objetos;</li> <li>• Elaborar aplicações em uma linguagem orientada a objetos;</li> <li>• Utilizar boas práticas de programação no desenvolvimento de software.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>Unidade I: Introdução ao Desenvolvimento Orientado a Objetos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico das Linguagens de Programação</li> <li>• Linguagens de Programação Orientadas a Objetos</li> <li>• Abstração de Dados e Encapsulamento</li> <li>• Linguagem de Modelagem para Sistemas Orientados a Objetos</li> </ul>				
<b>Unidade II: Fundamentos da Orientação a Objetos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes, Objetos, Construtores, Atributos e Métodos</li> <li>• Modificadores de acesso</li> <li>• Associação</li> <li>• Troca de mensagens</li> <li>• Encapsulamento</li> <li>• Herança</li> <li>• Polimorfismo</li> </ul>				
<b>Unidade III: Conceitos Avançados de Orientação a Objetos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes Concretas e Abstratas.</li> <li>• Construção e Destruição de Objetos</li> <li>• Interfaces e Extensões</li> <li>• Sobrecarga e sobreposição</li> <li>• Tratamento de Exceção</li> <li>• Atributos e Métodos Estáticos e Dinâmicos</li> <li>• Agregação e Composição</li> </ul>				

<p><b>Unidade IV: Desenvolvimento de Aplicações Orientadas a Objetos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de Projeto de Software Orientado a Objetos</li> <li>• Modelagem de Sistemas Orientados a Objetos</li> <li>• Reuso de Classes e empacotamento</li> <li>• Testes unitários</li> </ul>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca dos conceitos básicos do paradigma de orientação a objetos e de vivências práticas do conteúdo em laboratório, priorizando a contextualização dessas em situações-problema. Serão utilizadas estratégias de aprendizado de resolução de problemas e que exijam a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.</p> <p>Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores e <i>softwares</i> específicos disponibilizados. Através da prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema. Serão utilizadas plataformas de desenvolvimento de software, plataformas online de ensino aprendizagem de programação orientada a objetos e trabalhos dirigidos à reprodução de aplicações rápidas para sistemas, utilizando os conceitos de orientação a objetos com foco na interdisciplinaridade para consolidar e interligar os conceitos aprendidos. Serão relacionadas, por exemplo, situações-problema e conhecimentos trabalhados nas disciplinas de Introdução à Programação, Engenharia de Software, Estrutura de Dados, Fundamentos de Matemática e Banco de Dados.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p> <p>Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, <i>softwares</i> para apoio em classe e extraclasse, <i>softwares</i> para desenvolvimento de sistemas.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.</p> <p>Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar</p>

tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **Java: como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p. ISBN 9788576055631.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3, ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. E-book. ISBN 9788560031528. (MB)

SANTOS, Rafael. **Introdução à programação orientada a objetos usando Java**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 313 p. ISBN 9788535274332.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. **Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BLUEJ**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 455 p. ISBN 9788576051879.

DALL'OGGIO, Pablo. **PHP: programando com orientação a objetos**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009. 574 p. ISBN 9788575222003.

KOFFMAN, Elliot B.; WOLFGANG, Paul A. T. **Objetos, Abstração, Estrutura de Dados e Projeto Usando C++**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. *E-book*. ISBN 9788521627807. (MB).

MACHADO, Rodrigo P.; FRANCO, Márcia H. I.; BERTAGNOLLI, Sílvia de Castro. **Desenvolvimento de software III**: programação de sistemas web orientada a objetos em java (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2016. *E-book*. ISBN 9788582603710. (MB).

PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algoritmos**: padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 566 p. ISBN 97885711006937.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Redes de Computadores</b>				
<b>Código:</b>	ADS14			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	02			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução a redes de computadores. Modelos de referência: OSI/ISO e TCP/IP. Protocolos da Camada de Aplicação: Web e HTTP; FTP; Correio Eletrônico na Internet: SMTP; DNS. Protocolos da Camada de Transporte: TCP e UDP. Programação com Sockets.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Utilizar a infraestrutura de redes de computadores para projetar, implementar e implantar sistemas de software.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o funcionamento de redes de computadores, as tecnologias e problemáticas envolvidas.</li> <li>• Possuir habilidade para analisar, entender e elaborar projetos e soluções tecnológicas nessa área.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução à Redes de Computadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico;</li> <li>• Aplicações;</li> <li>• Tecnologias de Acesso à Internet;</li> <li>• Equipamentos de Rede;</li> <li>• Topologias de Rede;</li> <li>• Arquitetura de Rede: Modelos OSI, TCP/IP e Híbrido.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Conceitos Básicos em Redes de Computadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo e Encapsulamento;</li> <li>• Atraso;</li> <li>• Erros;</li> <li>• Vazão.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Camada de Aplicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquiteturas de Aplicação: Modelos Cliente-Servidor e P2P;</li> <li>• Características Gerais;</li> <li>• HTTP (Métodos, status HTTP, HTTP 1.1 VS HTTP 2.0 e HTTPS);</li> <li>• Sessão;</li> <li>• Cookie;</li> </ul>				

- SMTP;
- POP3/IMAP;
- DNS;
- FTP;
- SSH;
- CDN (Rede de Distribuição de Conteúdo);
- Programação com Socket (UDP e TCP).

#### **Unidade IV: Camada de Transporte**

- Funções e Serviços da Camada de Transporte;
- UDP;
- TCP.

#### **Unidade V: Camada de Rede**

- Serviços da Camada de Rede;
- Protocolo IP;
- Endereçamento IP;
- Roteamento.

#### **Unidade VI: Camada de Enlace de Dados**

- Endereçamento MAC;
- Detecção e Correção de Erros;
- Protocolos de Acesso ao meio;
- Protocolo Ethernet.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa para os tópicos iniciais em redes de computadores com o objetivo de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca do assunto, buscando fazer um paralelo com o cotidiano de aplicações de *software* que utilizam redes e os modelos de comunicação, oportunizando aos discentes a obtenção de senso crítico quanto ao uso do conteúdo abordado. Assim, serão utilizadas estratégias que tenham foco na aplicação de conhecimentos interdisciplinares.

As aulas práticas serão conduzidas no laboratório de redes, nos laboratórios de informática ou outro ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem e deverão aplicar os conteúdos teóricos trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema de aplicação de rede, trazendo um melhor embasamento do que foi apresentado. Serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua. Nos laboratórios de informática serão utilizados, com apoio dos computadores, *softwares* de simulação de redes de computadores. Haverá interdisciplinaridade com disciplinas de programação, por exemplo, devido necessidade de resolução de problemas de implementação.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, laboratório de redes de computadores, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos de simulação para redes de computadores.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOROUZAN, Behrouz A.; OLIVEIRA, Jonas Santiago de; FEGAN, Sophia Chung (Colab.). **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. 1134 p. E-book. ISBN 9788586804885. (MB).

KUROSE, James F. ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. 634 p. ISBN 9788581436777.

<p>TANENBAUM, Andrew S. <i>et al.</i> <b>Redes de computadores.</b> 5.ed. São Paulo, SP: Pearson PrenticeHall, 2011. 582 p. ISBN 9788576059240.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>COMER, Douglas E.; LIMA, Álvaro Strube de; LIMA, José Valdeni de. <b>Redes de computadores e internet.</b> 4.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 632 p. E-book. ISBN 9788560031368. (MB, 6. ed. 2016).</p>	
<p>MENDES, Douglas Rocha. <b>Redes de computadores:</b> teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2010. 384 p. ISBN 9788575221273.</p>	
<p>MORAES, Alexandre Fernandes de. <b>Redes de computadores:</b> fundamentos. São Paulo: Érica, 2010. 256 p. E-book. ISBN 9788536502021. (MB, 8. ed. 2020).</p>	
<p>STALLINGS, William; PENNA, Manoel Camillo; VIEIRA, Daniel (adap.). <b>Redes e sistemas de comunicação de dados:</b> teoria e aplicações corporativas. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 449 p. ISBN 9788535217312.</p>	
<p>SILVA, Fernanda Rosa da; LENZ, Maikon Lucian; MONTEIRO, Eduarda Rodrigues; <i>et al.</i> <b>Programação em Ambientes de Redes de Computadores.</b> Porto Alegre: SAGAH, 2021. <i>E-book.</i> ISBN 9786556900070. (MB).</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Análise e Projeto de Sistemas</b>				
<b>Código:</b>	ADS15			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS10 – Engenharia de Software			
<b>Semestre:</b>	03			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos de análise e projeto de sistemas de informação. Engenharia de requisitos. Modelagem de software.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Avaliar e selecionar técnicas de análise, projeto e modelagem de software e dados.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assimilar as etapas e fundamentos que compõem a análise de sistemas em sistemas computacionais;</li> <li>• Compreender a utilização da modelagem nas etapas de análise e projeto de sistemas;</li> <li>• Selecionar e elaborar artefatos de análise e projeto de um software;</li> <li>• Identificar e escolher ferramentas apropriadas para análise de projeto de sistemas.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Fundamentos de Análise e Projeto de Sistemas de Informação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de Sistemas de Informação.</li> <li>• Revisão de processos, modelos e métodos de Engenharia de Software.</li> <li>• Caracterização da Análise e de Projeto de Sistemas.</li> <li>• Estratégias de desenvolvimento de Sistemas.</li> <li>• Metodologia Ágil.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Requisitos de Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de requisitos de <i>software</i>.</li> <li>• Identificação e Levantamento de Requisitos.</li> <li>• Casos de Uso e modelagem de Casos de Uso.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Análise de Requisitos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de Domínio, eventos do sistema e operações do sistema.</li> <li>• Padrões de Análise.</li> <li>• Negociação e Validação de Requisitos.</li> <li>• Artefatos e ferramentas para análise.</li> </ul> <p><b>Unidade IV: Projeto de Sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artefatos de projeto.</li> </ul>				

- Modelagem dos aspectos estáticos e dinâmicos de software.
- Ferramentas e técnicas para modelagem.
- Projeto de componentes do software.
- Arquitetura Lógica.
- Princípios de padrões de projeto.

#### **Unidade V: Métricas de Software**

- Estimativas de tempo e custo de software.
- Métricas estáticas e dinâmicas.
- Estratégias de medição de software.

#### **Unidade VI: Mapeamento de projeto**

- Mapeamento de projeto para código.
- Verificação e validação de artefatos de projeto e código.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas de forma expositiva e interativa em sala de aula para apresentação dos fundamentos, técnicos e ferramentas de análise e projetos de software. Deverão ser utilizados recursos pedagógicos a fim de desenvolver no discente a percepção de todas as reflexões necessárias para o desenvolvimento de um sistema computacional, desde a concepção à entrega dos artefatos com foco na qualidade. Serão utilizados conceitos e técnicas discutidos nas disciplinas de programação e abordadas problemáticas éticas e sociais que devem ser consideradas durante o projeto de um software.

As aulas práticas devem propiciar ao aluno a aplicação dos conhecimentos adquiridos, o uso de ferramentas de análise e projeto e a seleção e criação de artefatos necessários. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança. As atividades práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o auxílio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e *softwares* de análise e projeto.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar

dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3, ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p. E-book. ISBN 9788560031528. (MB).

MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. **Use a cabeça**: análise e projeto orientado ao objeto. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. 442 p. ISBN 9788576081456.

MEDEIROS, Ernani Sales de. **Desenvolvendo software com UML 2.0**: definitivo. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. 288 p. ISBN 9788534615297.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **Java**: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p. ISBN 9788576055631.

FOWLER, Martin. **UML essencial**: um breve guia para a linguagem - padrão de modelagem de objetos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 160 p. ISBN 8536304545.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p. E-book. ISBN 9786558040101. (MB, 9. ed. 2021).

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 529 p. ISBN 9788543024974.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 330 p. (Sociedade Brasileira de Computação (SBC). ISBN 9788535239164.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Bancos de Dados Não-Relacionais</b>				
<b>Código:</b>	ADS16			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS11 – Estrutura de Dados			
<b>Semestre:</b>	03			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução e conceitos de Bancos de Dados Não-Relacionais (NoSQL). Características, vantagens, desvantagens, aplicações e implementação em bancos de dados não relacionais.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer e utilizar técnicas bem como tendências atuais e não convencionais que visam o alto desempenho de sistemas de bancos de dados.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir bancos de dados não-relacionais de bancos de dados relacionais;</li> <li>• Conhecer tecnologias atuais para integração com banco de dados NoSQL;</li> <li>• Utilizar operações e instruções de bancos de dados NoSQL para a implementação de código.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Bancos de Dados Não Relacionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição;</li> <li>• Comparação com Banco de Dados Relacional;</li> <li>• Características, vantagem e desvantagens;</li> <li>• Cenários de Aplicação;</li> <li>• Funcionamento;</li> <li>• Modelos de dados;</li> <li>• Sintaxe;</li> <li>• Ferramentas.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Aplicações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma de implementação;</li> <li>• Configuração da plataforma;</li> <li>• Leitura e escrita de dados;</li> <li>• Controle de sessão;</li> <li>• Controle de permissão;</li> <li>• Integração com a aplicação (desktop, web ou móvel).</li> </ul>				
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>				
As aulas teóricas serão ministradas em ambiente que facilite o processo de ensino-				

aprendizagem, como sala de aula e laboratório de informática, por meio expositivo-dialógico, resolução de exercícios, ênfase nas demonstrações conceituais e fundamentos essenciais. Para os conteúdos que exigem a construção de projetos, deve-se, preferencialmente, utilizar recortes de problemas reais, contextualizando o que está sendo estudado, inclusive em outras disciplinas e atividades de extensão em desenvolvimento, e levando o discente a aprimorar sua capacidade de reflexão e de resolução de problemas. Deve-se também estimular habilidades como a comunicação, o trabalho em equipe, a criatividade e a proatividade encorajando os discentes a manifestar seus pensamentos e propostas de solução.

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de informática e serão utilizados *softwares* para modelagem, implementação e gerenciamento de bancos de dados NoSQL. As atividades serão planejadas visando o desenvolvimento de suas habilidades como a proatividade, a criatividade, a interpretação de problemas, a definição de estratégias adequadas para resolução de problemas e a aplicação da solução com o uso de ferramentas apropriadas, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica. Será utilizada aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade para resolver problemas da comunidade e relacionados aos setores produtivos.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse, *softwares* de implementação de sistemas com bancos de dados NoSQL.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar

ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUERRA, José Luiz. **NoSQL**: uma abordagem prática. São Paulo: Novatec Editora, 2021.

SADALAGE, Pramod J.; FOWLER, Martin. **NoSQL Essencial**: um Guia Conciso para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota. São Paulo: Novatec Editora, 2014. ISBN 978-8575223383.

SILVA, Luiz F. Calaça; RIVA, Aline Duarte; ROSA, Gabriel Augusto *et al.* **Banco de Dados Não Relacional**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901534. (MB)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARBUES, Leandro. **Desenvolvimento de aplicações distribuídas com o Apache Kafka**: um guia prático. São Paulo: Casa do Código, 2021.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. 1126 p. ISBN 9788543025001.

FERREIRA, Rafael. **Desvendando Apache Cassandra**: uma abordagem prática para bancos de dados distribuídos. São Paulo: Casa do Código, 2020.

OLIVEIRA, Eudes S. **Introdução ao NoSQL**: como os bancos de dados não-relacionais podem ajudar o seu negócio. São Paulo: Novatec Editora, 2020.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 861 p. *E-book*. ISBN 9788535245356. (MB, 7.ed. 2020).

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Gestão de Projetos</b>				
<b>Código:</b>	ADS17			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 28	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 12
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	03			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos de gerenciamento de projetos. Princípios e Domínios de Desempenho do projeto. Modelos, métodos e artefatos. Metodologias Ágeis na gestão do desenvolvimento de sistemas. Gestão de projetos aplicada.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Aplicar os conceitos básicos de gerenciamento de projetos de TI.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os conceitos e práticas da gerência de projetos.</li> <li>• Aplicar as técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos na concepção, planejamento, implementação, controle e conclusão de atividades de projeto de software.</li> <li>• Compreender as práticas e ferramentas de gerenciamento de projetos.</li> <li>• Desenvolver projeto de extensão que articule conhecimento adquirido no curso com demandas da comunidade.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução ao gerenciamento de projetos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e tipos de projetos;</li> <li>• Portifólio, programa e projeto;</li> <li>• Origem e evolução do gerenciamento de projetos;</li> <li>• Escopo, tempo e dinheiro de um projeto;</li> <li>• Metodologias de gerenciamento de projetos;</li> <li>• Ferramentas no gerenciamento de projetos.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Ciclo de vida de um projeto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de iniciação, execução, controle e encerramento de projetos;</li> <li>• Estrutura analítica do projeto;</li> <li>• Cronograma e métodos de avaliação e acompanhamento;</li> <li>• Alocação de recursos no projeto.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Análise de riscos e custos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de risco e custos;</li> <li>• Identificação e categorização de riscos (TIR, TMA, Payback e VPL);</li> <li>• Estratégias e plano de resposta aos riscos.</li> </ul> <p><b>Unidade IV: Gerenciamento da qualidade</b></p>				

- Definição de qualidade;
- Qualidade de produto/processo/projeto;
- Planejamento da qualidade;
- Processos de auditorias e inspeções;
- Certificação.

#### **Unidade V: Metodologia e gestão ágil**

- Introdução a metodologia e gestão ágil;
- Metodologia ágil (Scrum);
- Gestão ágil (Lean, Extreme Programming (XP) e Kanban);
- Aplicações dos métodos e gestões ágeis.

#### **Unidade VI: Liderança e trabalho em equipe**

- Liderança *versus* gerência;
- Características dos líderes e estilos de liderança;
- Vantagens de trabalho em equipe;
- Liderança compartilhada;
- Flexibilidade e adaptabilidade.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas ocorrerão de forma expositivo-dialogadas em sala de aula a fim de apresentar princípios, métodos e técnicas para a gestão de projetos de *software*. A teoria e prática serão combinadas, de modo a aplicar em aulas realizadas em laboratório os conteúdos estudados, priorizando a contextualização desses em situações problema. Serão utilizadas ferramentas para gestão de projetos, ferramentas CASE, plataformas online de ensino aprendizagem de projetos de software e trabalhos dirigidos à gestão de desenvolvimento de sistemas, utilizando os conceitos trabalhados também em outras disciplinas.

Para a extensão, será adotado um projeto prático, voltado para a comunidade externa, utilizando ferramentas de gestão de projetos ágeis. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática habilidades como comunicação, proatividade e liderança. As atividades de extensão serão conduzidas em ambientes internos e externos ao *campus*, conforme a necessidade de planejamento e execução, e serão realizadas visitas à comunidade local a fim de identificar oportunidades de desenvolvimento econômico e social.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, Podcast Agile Cast, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse.

### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que

necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, relatórios de planejamento e execução de atividades de extensão, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares, atuação em atividades extensionistas ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARNEGIE, Dale. **Como ser um grande líder e influenciar pessoas**. Editora Best Seller, 2014. ISBN 9788576848707.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru; VERONEZE, Fernando. **Gestão de Projetos: Preditiva, Ágil e Estratégica**. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. ISBN 9786559771721. (MB).

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do conhecimento em gerenciamento de Projetos: guia PMBOK®**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 589 p E-book. ISBN 9788502223721. (MB).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAMARGO, Robson Alves de; RIBAS, Thomaz. **Gestão ágil de projetos**. São Paulo: Saraiva Uni, 2019. E-book. ISBN 9788553131891. (MB).

CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. 3ª reimpr. da 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 511 p. E-book. ISBN 978-8522112760. (MB, 7. ed. 2020).

DANIEL, Erica A.; MURBACK, Fábio Guilherme Ronzelli. Levantamento bibliográfico do uso das ferramentas da qualidade. **Gestão & conhecimento**, v. 8, n. 2014, p. 1-43, 2014. Disponível em: [https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v2014/Artigo16\\_2014.pdf](https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v2014/Artigo16_2014.pdf) Acesso em: 6 jun.2023.

KERZNER, Harold; RIBEIRO, Lene Belon; BORBA, Gustavo Severo de. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 824 p. E-book. ISBN 9788536306186. (MB, 4.ed. 2020).

XAVIER, Carlos Magno da Silva. **Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 258 p. E-book. ISBN 9788502061958. (MB, 4. ed. 2018).

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Interação Humano-Computador</b>				
<b>Código:</b>	ADS18			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	03			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução à Interação Humano-Computador. Paradigmas de interação. Usabilidade e Avaliação de Design (ISO 9241). Processos de design de sistemas em IHC. Prototipação.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Utilizar técnicas e modelos a fim de aprimorar experiências de interação incluindo aspectos humano-computador.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listar os princípios básicos de fatores humanos que influenciam o projeto de interfaces.</li> <li>• Conhecer e aplicar os aspectos fundamentais de projeto, implementação e avaliação de interfaces.</li> <li>• Aplicar princípios de projeto de interfaces a diferentes modalidades de sistemas interativos.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>UNIDADE I - Introdução à IHC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos das tecnologias da informação e comunicação no cotidiano.</li> <li>• Sistemas interativos.</li> <li>• Objetos de estudo em IHC.</li> <li>• Conceitos básicos de IHC: Interação, interface, <i>affordance</i>.</li> <li>• Qualidade em IHC (usabilidade, acessibilidade, comunicabilidade).</li> </ul> <p><b>UNIDADE II - Abordagens teóricas em IHC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia cognitiva.</li> <li>• Engenharia semiótica.</li> <li>• Princípios da teoria da Gestalt para design de interfaces.</li> <li>• PACT: Pessoas, Atividades, Contextos e Tecnologias.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - Processos de design de sistemas em IHC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e perspectivas de <i>design</i>.</li> <li>• Processo de <i>design</i> e ciclos de vida.</li> <li>• Integração das atividades de IHC com engenharia de software.</li> <li>• Métodos ágeis e IHC.</li> <li>• Prototipação de interfaces</li> </ul>				

- Ferramentas de apoio à construção de interfaces.
- Aspectos éticos de pesquisas envolvendo pessoas.

#### **UNIDADE IV - Usabilidade e Avaliação de Design**

- Princípios e diretrizes para o design de IHC.
- Conceito e padrões de Usabilidade de interfaces.
- Introdução ao ISO 9241.
- Aplicação dos padrões de usabilidade em páginas WEB.
- Planejamento da Avaliação de IHC.
- Métodos de Avaliação de IHC.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas ocorrerão de forma expositivo-dialogadas em sala de aula para apresentação dos fundamentos da área de Interface Humano-Computador. Deverão ser utilizados recursos pedagógicos a fim de desenvolver no discente a percepção de todas as reflexões necessárias para o desenvolvimento de interfaces visuais de *software*, prezando pela responsividade, usabilidade e experiência do usuário. As atividades desenvolvidas terão foco na interdisciplinaridade, onde poderão ser discutidas questões tanto de ordem técnica do desenvolvimento de software quanto de inclusão social e de pessoas com deficiência no uso de sistemas.

As aulas práticas farão uso de ferramentas específicas que possibilitem ao aluno desenvolver protótipos de interfaces de software. Serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua. As atividades práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados. Será utilizada a abordagem de aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade para projetar *software* com UX/UI *design* de alta qualidade.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, aparelho de som, laboratório de informática, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos específicos da área.

#### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e

aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2010. 384 p. (Sociedade Brasileira de Computação (SBC). ISBN 9788535234183.

BARRETO, Jeanine dos S.; JR., Paulo A. Pasqual; BARBOZA, Fabrício F. M.; *et al.* **Interface humano-computador**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. ISBN 9788595027374. (MB).

BENYON, David. **Interação humano-computador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. 442 p. ISBN 9788579361098.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KALBACH, James. **Design de Navegação Web**. Porto Alegre: Bookman, 2009. *E-book*. ISBN 9788577805310. (MB).

LOWDERMILK, Travis. **Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis**. São Paulo: Novatec, 2013.

NUDELMAN, Greg. **Padrões de projeto para o Android: soluções de projetos de interação para desenvolvedores**. São Paulo: Novatec, 2015. 456 p. ISBN 9788575223581.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação:** além da interação homem-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 585 p. ISBN 9788582600061.

SOBRAL, Wilma Sirlange. **Design de Interfaces:** Introdução. São Paulo: Érica, 2019. *E-book*. ISBN 9788536532073. (MB).

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Programação para Dispositivos Móveis</b>				
<b>Código:</b>	ADS19			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 50	<b>CH Extensão:</b> 10
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS13 – Programação Orientada a Objetos			
<b>Semestre:</b>	03			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução aos dispositivos móveis. Plataforma de Desenvolvimento. Layouts de Aplicações. Componentes Visuais. Eventos de aplicações. Biblioteca de Classes. Aplicações e Persistência de Dados.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver aplicações para dispositivos móveis, a fim de permitir o acesso a partir de diferentes dispositivos e configurações.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever o funcionamento de aplicações móveis;</li> <li>• Reconhecer as ferramentas e ambiente necessários para o desenvolvimento de soluções para dispositivos móveis;</li> <li>• Aplicar técnicas e recursos de programação na construção de softwares simples;</li> <li>• Utilizar uma linguagem de programação para dispositivos móveis.</li> <li>• Compreender as necessidades da comunidade externa que podem ser atendidas através de aplicativos para dispositivos móveis.</li> <li>• Realizar atividades de extensão que atendam a comunidade externa no âmbito do desenvolvimento tecnológico e no uso de aplicações móveis que atendam suas necessidades.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução ao desenvolvimento para dispositivos móveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e tipos de dispositivos móveis;</li> <li>• Características de dispositivos móveis;</li> <li>• Acessibilidade e tecnologias assistivas;</li> <li>• Plataformas de desenvolvimento;</li> <li>• Linguagens de programação para dispositivos móveis;</li> <li>• Frameworks para dispositivos móveis;</li> <li>• Componentes visuais;</li> <li>• Criação de componentes visuais;</li> <li>• Análise da hierarquia dos componentes.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Layouts, eventos e bibliotecas de aplicações</b></p>				

- Estudo de *layouts* e cores;
- Gerenciadores de *layouts*;
- Componentes visuais;
- Uso e tratamento de eventos;
- Utilização e criação de bibliotecas de componentes;
- Recursos para acessibilidade.

#### **Unidade III: Utilização de API e gerenciamento de estados**

- Uso e tratamento de requisições;
- Programação assíncrona;
- *Downloads*;
- Introdução aos padrões de gerenciamento de estados;
- Prática de padrões de gerenciamento de estados.

#### **Unidade IV: Aplicações e persistência de dados**

- Preferências compartilhadas;
- SQLite;
- Bancos não relacionais;
- Bancos em nuvem;
- Publicação de aplicativo.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos necessários para a programação de dispositivos móveis. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas para desenvolvimento de *softwares* para dispositivos móveis e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores, *smartphones* e *softwares* específicos disponibilizados. Através da prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema encontrados na comunidade externa. A partir desses problemas, o aluno deverá modelar, projetar e desenvolver *softwares* que sejam testados e executados por dispositivos móveis, incluindo a publicação em nuvem. Serão utilizadas plataformas de desenvolvimento de *software*, plataformas online de ensino aprendizagem de desenvolvimento para dispositivos móveis e trabalhos dirigidos à reprodução de aplicações rápidas, utilizando conceitos interdisciplinares para reflexão, consolidação e aplicação do conhecimento adquirido em disciplinas como Introdução à Programação, Engenharia de Software, Estrutura de Dados, Comunicação e Expressão, Banco de Dados, Interação Humano-Computador, Empreendedorismo e Análise e Projeto de Sistemas entre outras.

As atividades de extensão terão como foco o conhecimento e entendimento das necessidades, oportunidades e anseios da comunidade, que podem ser atendidas com o desenvolvimento de aplicativos, consultoria, treinamento de aplicativos

disponíveis e/ou orientação quanto ao uso de dispositivos móveis. As atividades de extensão serão conduzidas em ambientes internos e externos ao *campus*, conforme a necessidade de planejamento e execução.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *smartphones*, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e *softwares* específicos da área.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, relatórios de planejamento e execução de atividades de extensão, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no

planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares, atuação em atividades extensionistas ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAIS, Myllena Silva de Freitas; MARTINS, Rafael Leal; SANTOS, Marcelo da Silva dos. **Fundamentos de desenvolvimento mobile**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556903057. (MB)

OLIVEIRA, Diego Bittencourt de; SILVA, Fabrício Machado da; PASSOS, Ubiratan R. Cardoso. **Desenvolvimento para dispositivos móveis**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788595029408. (MB)

SIMAS, Victor Luiz; BORGES, Olimar Teixeira; COUTO, Júlia M. Colleoni. **Desenvolvimento para dispositivos móveis**. Volume 2. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788595029774. (MB)

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul; DEITEL, Abbey. **Android: como programar**. 2.ed. Porto Alegre. Bookman, 2015. E-book. ISBN 978-85-8260-348-2. (MB).

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. **Javascript Descomplicado: programação para web, lot e dispositivos móveis**. São Paulo: Érica, 2020. E-book. ISBN 9788536533100. (MB).

OLIVEIRA, Diego Bittencourt de. *et al.* **Desenvolvimento para dispositivos móveis**: volume 1. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 978-85-9502-940-8. (MB).

PEREIRA, Júlio Henrique Araújo. *et.al.* **Desenvolvimento para dispositivos móveis**: volume 2. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 978-85-9502-977-4 (MB).

SILVA, Luiz F. Calaça; RIVA, Aline Duarte; ROSA, Gabriel Augusto. **Banco de Dados Não Relacional**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901534. (MB)

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Programação WEB I</b>				
<b>Código:</b>	ADS20			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 60	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS07 – Tecnologias WEB			
<b>Semestre:</b>	03			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Linguagem de programação back-end. Persistência de Dados em sistemas WEB. Padrões de projetos para WEB. Frameworks para desenvolvimento back-end.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver a programação back-end em aplicações para WEB.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os diversos elementos da construção de interfaces WEB de modo a fazer uso de tais elementos de forma eficiente na construção de projetos;</li> <li>• Construir interfaces Web utilizando modelos e métodos consolidados pelo mercado e indústria;</li> <li>• Expor o que há de novo na área de desenvolvimento WEB, tanto na construção quanto na manutenção e progressão de softwares online, de modo a acentuar a progressão profissional do discente;</li> <li>• Utilizar linguagem de programação <i>back-end</i> baseada em código aberto para desenvolvimento de aplicações WEB;</li> <li>• Investigar métodos, técnicas, práticas, arquiteturas e tecnologias para o desenvolvimento de sistemas de software disponibilizados sobre a plataforma Web.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Linguagem de desenvolvimento <i>back-end</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução;</li> <li>• Condicionais e estruturas de repetição;</li> <li>• Funções;</li> <li>• Formulários e requisições;</li> <li>• Arquivos;</li> <li>• Manutenção de Estado (Sessions e Cookies).</li> </ul> <p><b>Unidade II: Aplicação WEB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de sessão;</li> <li>• Controle de Cache;</li> <li>• Controle de acesso (autenticação e autorização);</li> <li>• Protocolos de comunicação.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Persistência e manipulação de dados em servidores <i>back-end</i>;</b></p>				

- Interação com Banco de Dados;
- Formatos de transporte de dados (JSON, XML, texto plano);
- Interface de Programação de Aplicações (API) para WEB;
- CRUD e RESTful API.

#### **Unidade IV: Ciclo de desenvolvimento versionado**

- Controle de versões;
- Ferramentas de versionamento;
- Branching e tracking;
- Correção de erros.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, como sala de aula e laboratório de informática, por meio expositivo-dialógico, resolução de problemas, ênfase nas demonstrações conceituais e fundamentos essenciais do desenvolvimento *back-end*. Será feito trabalho interdisciplinar com disciplinas como Programação Orientada a Objetos, Tecnologias Web, Banco de Dados e Redes de Computadores, contextualizando o que está sendo estudado e levando o discente a aprimorar sua capacidade de reflexão e de resolução de problemas. Deve-se também estimular habilidades como a comunicação, o trabalho em equipe, a criatividade e a proatividade encorajando os discentes a manifestar seus pensamentos e propostas de solução.

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de informática e serão utilizados ambientes integrados de desenvolvimento web, APIs e *frameworks* para programação *back-end* e plataformas online de ensino aprendizagem de desenvolvimento web e padrões de projeto. Serão promovidas atividades em grupo para resolução de problemas. A partir desses problemas, o aluno deverá modelar, projetar e desenvolver *softwares* que sejam testados e executados a partir de servidores web. As atividades serão planejadas visando o desenvolvimento de suas habilidades como a proatividade, a criatividade, a interpretação de problemas, a definição de estratégias adequadas para resolução de problemas e a aplicação da solução com o uso de ferramentas apropriadas, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica e em outras disciplinas do curso.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e *softwares* específicos da área de desenvolvimento WEB.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que

necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALVES, William Pereira. **Projetos de Sistemas Web Conceitos, Estruturas, Criação de Banco de dados e Ferramentas de Desenvolvimento**. São Paulo: Érica, 2015. E-book. ISBN 9788536532462. (MB)

FREITAS, Pedro Henrique Chagas; BIRNFELD, Karine; SARAIVA, Maurício de Oliveira. **Programação Back End III**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786581492274. (MB)

LEDUR, Cleverson Lopes; SARAIVA, Maurício de Oliveira; FREITAS, Pedro Henrique Chagas. **Programação Back End II**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788533500242. (MB)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALVES, William Pereira. **Java para Web: Desenvolvimento de Aplicações**. São Paulo: Érica, 2015. E-book. ISBN 9788536519357. (MB).

CARDOSO, Leandro da Conceição. **Frameworks Back End**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786589965879. (MB).

GRILLO, Filipe Del Nero. **Aprendendo JavaScript**. São Carlos, 2008. Disponível em: [https://repositorio.usp.br/directbitstream/4cd7f9b7-7144-40f4-bfd0-7a1d9a6bd748/nd\\_72.pdf](https://repositorio.usp.br/directbitstream/4cd7f9b7-7144-40f4-bfd0-7a1d9a6bd748/nd_72.pdf). Acesso em: 25 maio 2023.

KALBACH, James. **Design de Navegação Web**. Porto Alegre: Bookman, 2009. *E-book*. ISBN 9788577805310. (MB).

MACHADO, Rodrigo P.; FRANCO, Márcia H. I.; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. **Desenvolvimento de software III: programação de sistemas web orientada a objetos em java (Tekne)**. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book. ISBN 9788582603710. (MB).

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Sistemas Operacionais</b>				
<b>Código:</b>	ADS21			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 30	<b>CH Prática:</b> 10	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS04 – Introdução à Computação			
<b>Semestre:</b>	03			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Visão geral e conceitos básicos dos Sistemas Operacionais. Arquitetura de Sistemas Operacionais. Gerenciamento de Processos. Gerenciamento de memória. Gerenciamento de E/S. Execução e interpretação de comandos e elaboração de Shell Scripts em sistemas operacionais livres.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer os componentes de sistemas operacionais que formam os dispositivos computacionais e identificar o que estes componentes afetam no desempenho do software.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir a evolução dos projetos e implementações de sistemas operacionais;</li> <li>• Identificar o papel de um Sistema Operacional no gerenciamento dos dispositivos dos computadores;</li> <li>• Discorrer sobre a estrutura e atribuições dos Sistemas Operacionais modernos.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>UNIDADE I – Conceitos Básicos sobre Sistemas Operacionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de sistemas operacionais e suas funções.</li> <li>• Evolução dos sistemas operacionais.</li> <li>• Arquitetura de Sistemas Operacionais</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – Gerenciamento e Comunicação entre Processos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de processo, ciclo de vida e estados do processo.</li> <li>• Definição de thread e sua implementação.</li> <li>• Problemáticas de comunicação entre processos.</li> <li>• Condições de corrida e regiões críticas.</li> <li>• Técnicas para comunicação entre processos.</li> <li>• Escalonamento de processos.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – Gerenciamento de Memória</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de alocação de memória;</li> <li>• Paginação e segmentação de memória;</li> <li>• Utilização de memória virtual;</li> </ul> <p><b>UNIDADE IV – Gerenciamento de Entrada e Saída</b></p>				

- Conceitos de operações e subsistemas de E/S.
- *Drivers* de dispositivos.
- Controladores.

#### **UNIDADE V – Sistemas de Arquivos**

- Conceitos sobre arquivos e diretórios.
- Gerência de espaço em disco.
- Proteção de arquivos.

#### **UNIDADE VI – Sistema Operacional Linux**

- Principais comandos.
- Execução e interpretação de comandos.
- Manipulação de arquivos e diretórios.
- Redirecionamento.
- Caracteres coringa.
- Shell Script.
- Scripts para automatização de tarefas.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, como sala de aula e laboratório de informática, por meio expositivo-dialógico para apresentação dos componentes de sistemas operacionais, apresentando os gerenciamentos dos recursos pelo sistema operacional e os fundamentos dos dispositivos computacionais, oportunizando aos discentes um senso crítico quanto ao uso de sistemas operacionais e sua interação com as aplicações de *software*.

As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, sendo utilizadas ferramentas de implementação e teste, priorizando o fortalecimento da teoria com a prática com situações problema, trazendo um melhor embasamento do que foi estudando em teoria. Serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua. Será utilizada abordagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade para entender o funcionamento dos programas junto ao sistema operacional bem como a compreensão da implementação de um sistema operacional.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos de execução de comandos.

#### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que

necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 308 p. *E-book*. ISBN 9788521615484. (MB, 5. ed. 2017).

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 508 p. ISBN 9788521629399. (MB).

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 4.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2016. 758 p. ISBN 9788543005676.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MAZIERO, Carlos. **Sistemas Operacionais: conceitos e mecanismos**. Editora da UFPR, 2019. 456 p. ISBN 978-85-7335-340-2. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/343921399\\_Sistemas\\_Operacionais\\_Conceitos\\_e\\_Mecanismos](https://www.researchgate.net/publication/343921399_Sistemas_Operacionais_Conceitos_e_Mecanismos). Acesso em: 17 maio 2023.

OLIVEIRA, Rômulo S. de. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p. (Livros didáticos informática UFRGS, 11). ISBN 9788577805211. (MB).

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Sistemas operacionais com java**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 779 p. ISBN 9788535283679.

SOARES, Wallace; FERNANDES, Gabriel. **Linux: fundamentos**. São Paulo: Érica, 2010. 206 p. ISBN 9788536503219.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 653 p. ISBN 9788577800575. (MB).

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Segurança da Informação</b>				
<b>Código:</b>	ADS22			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 30	<b>CH Prática:</b> 10	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	04			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Princípios e conceitos em segurança da informação. Análise e tratamento de riscos. Regulamentações Legais e Padrões de Segurança da Informação. Segurança de aplicações, de base de dados e de comunicações.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Utilizar os princípios e métodos de segurança necessários para projetar, implementar e implantar sistemas de software.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender os princípios básicos de segurança da informação e o que torna um sistema seguro.</li> <li>• Conhecer os conceitos de vulnerabilidade, ameaças e incidentes de segurança.</li> <li>• Conhecer técnicas utilizadas para proteção das informações, usuários e sistemas.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Conceitos básicos de Segurança da Informação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios básicos de segurança da informação: confidencialidade, integridade e disponibilidade e seus subprincípios.</li> <li>• Conceito de vulnerabilidade e ameaça.</li> <li>• Incidentes de segurança e avaliação de risco.</li> <li>• Conceito de política de segurança da informação.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Criptografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criptografia de chave simétrica.</li> <li>• Criptografia de chave pública.</li> <li>• Algoritmos de hash.</li> <li>• Aplicação de técnicas de criptografia.</li> <li>• Implementação de criptografia em sistemas.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Segurança em ambiente de rede</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificados e assinaturas digitais.</li> <li>• Firewalls.</li> <li>• Protocolos de segurança na pilha TCP/IP.</li> <li>• Sistemas de prevenção e detecção de intrusões.</li> </ul>				

- Redes virtuais privadas.

#### **Unidade IV: Segurança em aplicações**

- Conceitos de segurança aplicados ao desenvolvimento de aplicações.
- Projeto de aplicações seguras.
- Segurança em bancos de dados.
- Técnicas de autorização e autenticação em aplicações.
- Técnicas para privacidade de dados em aplicações.

#### **Unidade V: Legislação em Segurança da Informação**

- Marco Civil da Internet.
- Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).
- Normas internacionais de segurança.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca da segurança a informação, contextualizando com as vivências práticas do conteúdo desta e de outras disciplinas em sala de aula, oportunizando que os discentes vivenciem o processo de implementação de segurança em corporações focado nas etapas do desenvolvimento. Além disso, os discentes devem conhecer sobre as legislações que envolvem a segurança do desenvolvimento de software e a proteção de dados. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados. Através da prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema. A partir desses problemas, o aluno deverá avaliar a segurança das aplicações e do seu ambiente, propor melhorias, sugerir e implementar algoritmos específicos bem como alterações no ambiente de hospedagem e utilização dos sistemas, entre outros.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e *softwares* específicos de segurança da informação.

### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que

necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet**: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 634 p. ISBN 9788581436777.

LYRA, Maurício Rocha. **Segurança e auditoria em sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Moderna, 2008. 253 p. ISBN 9788573937473.

STALLINGS, William. **Criptografia e Segurança de Redes**: princípios e práticas. 4.ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 512 p. ISBN 9788576051190.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARRETO, Jeanine dos Santos; ZANIN, Aline; MORAIS, Izabelly Soares de. **Fundamentos de segurança da informação**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595025875. (MB)

BRASIL. **Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018:** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 24 maio. 2023.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Segurança da Informação:** princípios e controle de ameaças. 1 ed. 2014. São Paulo: Érica, 2014. E-book. ISBN 9788536531212. (MB)

MCCLURE, Stuart; SCAMBRA, Joel; KURTZ, George. **Hackers expostos:** segredos e soluções para a segurança de redes. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. ISBN 9788582601426. (MB)

MORAES, Alexandre Fernandes de. **Segurança em Redes:** Fundamentos. São Paulo: Érica, 2010. E-book. ISBN 9788536522081. (MB)

SOUZA, Douglas Campos de; SOARES, Juliane Adélia; SILVA, Fernanda Rosa da. **Gerenciamento de Redes de Computadores.** Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901411. (MB)

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Inteligência Computacional</b>				
<b>Código:</b>	ADS23			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	04			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
<p>Conceitos iniciais de inteligência computacional; Heurísticas; Lógica nebulosa (<i>Fuzzy</i>): Conceito de conjuntos nebulosos (<i>Fuzzy Sets</i>); Propriedades e operações básicas sobre conjuntos nebulosos; Relações Fuzzy e lógica Fuzzy; Aplicações da lógica nebulosa; Algoritmos genéticos (AG): Conceitos usados nos AGs; Princípio de operação; Tipos básicos; Aplicações dos AGs; Redes neurais artificiais (RNAs): Estruturas básicas; Modelagem; Topologias e arquiteturas de RNAs; Tipos de aprendizado; Algoritmos de aprendizados supervisionados e não-supervisionados; Aplicações das RNAs.</p>				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer e utilizar os principais conceitos, recursos e ferramentas de inteligência computacional visando o aprofundamento, desenvolvimento e implementação de sistemas inteligentes.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os principais conceitos sobre inteligência computacional e como os mesmos podem ser aplicados em situações práticas;</li> <li>• Contextualizar os problemas clássicos que podem ser solucionados utilizando inteligência computacional;</li> <li>• Possuir capacidade para a identificação de soluções de inteligência computacional adequadas para problemas específicos;</li> <li>• Contextualizar e discutir as tendências atuais na área de inteligência computacional para a resolução de problemas.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução e Conceitos Iniciais de Inteligência Computacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definições, Histórico e Metas;</li> <li>• Solução de problemas;</li> <li>• Heurísticas;</li> <li>• Abordagens usuais: inteligência computacional simbólica, conexionista, evolucionária e probabilística.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Lógica Nebulosa (<i>Fuzzy</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução e conceitos iniciais;</li> <li>• Conjuntos nebulosos (<i>Fuzzy Sets</i>);</li> </ul>				

- Operações básicas sobre conjuntos nebulosos: complemento ou negação, união ou disjunção, interseção ou conjunção;
- Relações e lógica nebulosa;
- Composição multirrelacional e obtenção de regras *Fuzzy*;
- Sistemas de inferência *Fuzzy*;
- Aplicações da lógica nebulosa.

#### **Unidade III: Algoritmos Genéticos (AGs)**

- Introdução e conceitos usados nos AGs;
- Componentes de um AG;
- Desenvolvimento de AGs;
- Reprodução e seleção;
- Técnicas e operadores;
- Problemas de otimização utilizando AGs;
- Regras de classificação por AGs;
- Aplicações dos AGs.

#### **Unidade IV: Redes Neurais Artificiais (RNAs)**

- Introdução às RNAs (definições, características e aspectos históricos);
- Neurônio biológico x Neurônio artificial;
- Estruturas de interconexão e processamento neural;
- Topologias das RNAs (camada simples, camadas múltiplas, *feedforward*, realimentadas, etc);
- Tipos de aprendizado supervisionado e não-supervisionado;
- Redes *perceptron* simples e perceptron de múltiplas camadas;
- Algoritmos de aprendizado supervisionado: regra de Hebb e *backpropagation*;
- Redes recorrentes de Hopfield e redes auto-organizáveis de Kohonen;
- Aplicações das RNAs.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em sala, ou outro ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, por meio expositivo-dialógico e com discussões com resolução de exercícios, com ênfase em demonstrações conceituais e fundamentos essenciais e análise do impacto da inteligência artificial na sociedade. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

As aulas práticas serão ministradas em laboratório de informática ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso e melhoramento de suas habilidades de trabalho ativo, onde a ênfase está na reflexão sobre o que se faz, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica. Serão utilizados *softwares* e linguagens de programação para cálculos numéricos e estatísticos, como o Matlab, Python ou R, implementação computacional e simulação baseados em *softwares* e bibliotecas de código aberto. Será feito uso da aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade, mantendo interligação com conhecimentos trabalhados nas demais disciplinas.

<b>RECURSOS</b>
Data-show, pincel e quadro branco, livros, artigos científicos, laboratório de informática, computadores, <i>softwares</i> para apoio em classe e extraclasse e softwares específicos para inteligência artificial.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.</p> <p>Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.</p> <p>Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um <i>feedback</i> imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.</p> <p>Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

BITTENCOURT, Guilherme. **Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias**. 3. ed. Editora da UFSC, 2006. 372p. 978-8532801388.

NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. (MB)

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2013. 988 p. ISBN 9788535237016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2936-8. (MB)

FACELI, Katti; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. de. **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521618805.

HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e prática**. Bookman Editora, 2001. 900p. ISBN 97873077186.

NEGNEVITSKY, Michael. **Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems**. 2. ed. Addison Wesley, 2002.

SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FALUZINO, Rogério Andrade. **Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas: fundamentos teóricos e aspectos práticos**. São Paulo: Artliber, 2015. ISBN 9788588098879.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Padrões de Projeto de Software</b>				
<b>Código:</b>	ADS25			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	04			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Características e Aspectos Gerais de Padrões de Projetos. Tipos de Padrões: Criacionais, Estruturais e Comportamentais. Atribuição de Responsabilidades. Definição e análise de anti-padrões. Integração de múltiplos Padrões.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Aplicar padrões de projeto para o desenvolvimento escalável e sustentável de <i>softwares</i> de alta complexidade.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assimilar o significado e a importância dos Padrões de Projeto;</li> <li>• Conhecer e distinguir os tipos diferentes de Padrões;</li> <li>• Avaliar a necessidade de utilização de padrões de projetos frente a determinados desafios de desenvolvimento de software;</li> <li>• Planejar o desenvolvimento de software para a manutenção e a escalabilidade.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>Unidade I: Introdução aos Padrões de Projeto de Software</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituação de Padrões de Projeto</li> <li>• Histórico dos Padrões de Projeto</li> <li>• Descrevendo Padrões de Projeto</li> <li>• Áreas de aplicação</li> <li>• Tipos de Padrões de Projeto</li> <li>• Anti-Padrões</li> </ul>				
<b>Unidade II: Catálogo de Padrões de Projeto de Software</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrões de Criação</li> <li>• Padrões Estruturais</li> <li>• Padrões Comportamentais</li> </ul>				
<b>Unidade III: Projetando Softwares com Padrões de Projeto</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrões Compostos</li> <li>• Padrões Concorrentes</li> <li>• Como selecionar e como usar Padrões de Projeto</li> </ul>				
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>				
As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca dos padrões de projeto				

e dos principais padrões de projeto de *software* frequentemente utilizados. Serão oportunizadas vivências práticas do conteúdo em laboratório, priorizando a contextualização dessas em situações-problema. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas e que exijam a aplicação de conhecimentos interdisciplinares, destacando os conhecimentos das disciplinas de Programação Orientada a Objetos e Análise e Projeto de Sistemas. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados. Através da prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a compreensão e implementação dos principais padrões de projeto de *software* e sua utilização no desenvolvimento de *software*. Serão utilizadas plataformas de desenvolvimento de *software* e plataformas online de ensino-aprendizagem de padrões de projeto. Serão realizadas atividades em grupo para a implementação de programas de complexidade adequada de modo a demandar um trabalho de equipe na aplicação de um ou mais padrões de projeto.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, aparelho de som, laboratório de informática, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos específicos da área.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em

sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, J. **Padrões de projetos**: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. E-book. ISBN 9788577800469. (MB)

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. (MB)

FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. **Use a Cabeça! Padrões de Projetos**. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2009. ISBN 8576081741.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KERIEVSKY, Joshua. **Refatoração para Padrões**. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book. ISBN 9788577803033. (MB)

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e Padrões**. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788577800476. (MB)

RUBIN, Kenneth S. **Scrum essencial**: um guia prático para o mais popular processo ágil. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2017. E-book. ISBN 9788550804118. (MB)

SANTOS, M.; PADILHA, J.; CHAGAS, A. **Desenvolvimento Orientado a Reuso de Software**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556902227. (MB)

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação**: Modelagem com UML, OCL e IFML. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. E-book. ISBN 9788595153653. (MB)

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Projeto Integrador Multidisciplinar I</b>				
<b>Código:</b>	ADS26			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica: 0</b>	<b>CH Prática: 0</b>	<b>CH Extensão: 60</b>
<b>CH – Prática Profissional Supervisionada:</b>	20h			
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS10 – Engenharia de Software			
<b>Semestre:</b>	04			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
<p><i>Brainstorming</i> de problemas da comunidade. Estudo dos trabalhos relacionados. Análise e levantamento de requisitos. Modelagem da solução. Prototipação da solução. Planejamento do desenvolvimento. Documentação da proposta do projeto.</p>				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Especificar uma solução de software para problemas do mundo real, integrando conhecimentos multidisciplinares.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a integração multidisciplinar entre as disciplinas de Engenharia de Software, Análise e Projeto de Sistemas, Banco de Dados, Interação Humano-Computador e Gestão de Projetos.</li> <li>• Pensar a pesquisa e o desenvolvimento de um projeto a partir de uma perspectiva multidisciplinar.</li> <li>• Contextualizar Análise e Projeto de sistemas dentro de uma metodologia de desenvolvimento garantindo que o estudante estará seguro com o Processo de Desenvolvimento de Software.</li> <li>• Compreender as etapas de iniciação, planejamento e projeto de sistemas.</li> <li>• Elaborar um projeto de uma solução de software para um problema real da comunidade, partindo de uma perspectiva extensionista.</li> <li>• Compreender a importância de ações de extensão, ao ter contato com ela, para o fortalecimento do relacionamento entre a instituição e a sociedade.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Etapa de Iniciação do Projeto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel da Extensão como processo educativo, social, científico e tecnológico.</li> <li>• <i>Brainstorming</i> de problemas da comunidade.</li> <li>• Estudo de necessidades de povos tradicionais estabelecidos na região.</li> <li>• Definição das equipes e temas.</li> <li>• Estudo dos trabalhos relacionados.</li> <li>• Análise, levantamento, especificação e validação de requisitos.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Etapa de Planejamento do Projeto</b></p>				

- Definição do escopo do projeto.
- Estimativas de custos.
- Definição de restrições, como tecnologias e técnicas associadas ao desenvolvimento da proposta.
- Definição do cronograma do projeto.

#### **Unidade III: Etapa de Modelagem do Projeto**

- Projeto de sistema com padrão UML: diagramas estruturais e comportamentais.
- Modelagem do banco de dados: modelagem conceitual e lógica.
- Estudo de usabilidade e prototipação da solução.

#### **Unidade IV: Documentação e Validação da Proposta do Projeto**

- Apresentação dos modelos e protótipos definidos aos stakeholders.
- Ajustes finais no projeto da solução proposta.
- Entrega da documentação do projeto.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

O professor deve conduzir as principais etapas para a especificação de uma solução de software que atenda às necessidades de alguma entidade externa à instituição. Nesse caso, deve atuar orientando a sequência de atividades que devem ser realizadas pelos alunos, administrando o tempo, garantindo o cumprimento de metas e avaliando a produção feita por esses.

A definição das equipes será feita pelos alunos sob orientação do professor, que pode intervir nas escolhas caso necessário para a adequada condução do projeto. Cada equipe receberá um problema, podendo este ser sugerido pelo professor ou definido pelos próprios alunos, baseado em necessidades reais específicas de estabelecimentos comerciais, instituições de ensino, setores empresariais ou organizações sociais da região. O professor deve então deixar os alunos cientes do caráter extensionista da proposta a ser desenvolvida, mostrando a importância dessa ação para o fortalecimento do relacionamento entre a instituição e a sociedade.

As equipes definirão junto ao professor o modelo de processo de software que irão seguir. Assim, pode-se optar por um modelo mais clássico (sequencial linear) ou por um método ágil de desenvolvimento (iterativo e incremental). Ao final de cada etapa, ou cada iteração (ou conjunto de iterações), o professor pode solicitar, além da documentação atualizada do projeto, que as equipes apresentem suas produções em formato de seminário. No final do semestre letivo, o professor pode organizar um momento para a apresentação final das propostas, convidando os *stakeholders* demandantes dos projetos a se fazerem presentes na instituição.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos específicos da área.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do

aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Sugere-se, também, a definição de um cronograma de entregas junto às equipes a ser cumprido. A entrega pode ser composta pela documentação atualizada do projeto, sendo avaliados critérios como organização, clareza das informações, correta utilização das técnicas propostas e cumprimento das metas estabelecidas. Ainda, o professor pode solicitar uma apresentação em formato de seminário, avaliando critérios como utilização do tempo, clareza, objetividade, capacidade de argumentação, qualidade do material exposto e cumprimento das metas estabelecidas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2010.

ELMASRI, Ramez. E.; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. 1126 p. ISBN 9788543025001.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p., il, 28 cm. ISBN 9786558040101.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BENYON, David. **Interação humano-computador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. 442 p. ISBN 9788579361098.

CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. 3ª reimpr. da 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 511 p. ISBN: 9788522112760.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 865 p. ISBN 9788535212730.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Métodos ágeis para desenvolvimento de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602072. (MB)

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 529 p. ISBN 9788543024974.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Programação WEB II</b>				
<b>Código:</b>	ADS27			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 60	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS20 – Programação WEB I			
<b>Semestre:</b>	04			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Programação para <i>front-end</i> : páginas web dinâmicas. Desenvolvimento para <i>front-end</i> com frameworks. Tecnologias multiplataforma e <i>full-stack</i> . APIs e manipulação de dados.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver a programação para o <i>front-end</i> das aplicações para WEB integrando com a programação <i>back-end</i>.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir interfaces Web utilizando modelos e métodos consolidados pelo mercado e indústria;</li> <li>• Utilizar linguagem de programação <i>front-end</i> baseada em código aberto para desenvolvimento de aplicações WEB;</li> <li>• Investigar métodos, técnicas, práticas, arquiteturas e tecnologias para o desenvolvimento de sistemas de software disponibilizados sobre a plataforma Web;</li> <li>• Conhecer os principais padrões de projetos utilizados em aplicações comerciais;</li> <li>• Desenvolver aplicações web integradas com <i>back-end</i>.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Programação para <i>front-end</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao Javascript;</li> <li>• Tipos primitivos;</li> <li>• Operadores aritméticos;</li> <li>• Variáveis;</li> <li>• Condicionais;</li> <li>• Funções;</li> <li>• Objetos;</li> <li>• Array;</li> <li>• Javascript DOM.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Desenvolvimento para <i>front-end</i> com frameworks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposição e características do <i>framework</i>;</li> <li>• Instalação e configuração do ambiente de desenvolvimento;</li> </ul>				

- Proposição e visão geral de um projeto prático;
- Versionamento de código.
- Componentes;
- Data binding;
- Diretivas;
- Comunicação entre componentes;
- Formulários;
- Rotas;
- Testes Unitários e cobertura de testes;
- Proteção de rotas.

### **Unidade III: Tecnologias multiplataforma e *full-stack***

- *Progressive Web Application (PWA)*;
- Propriedades do *Manifest App*;
- *Service Workers*;
- *Primitives e Fetch*;
- *Cache API*;
- *Web Push Notifications*;
- SPAs e PWAs.

### **Unidade IV: APIs e manipulação de dados**

- Serviços - Injeção de Dependência;
- Comunicação de componentes com serviços;
- Comunicação HTTP: *get, post, put e delete*;
- HTTP *custom header*.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, como sala de aula e laboratório de informática, por meio expositivo-dialógico, resolução de problemas, ênfase nas demonstrações conceituais e fundamentos essenciais do desenvolvimento *front-end*. Será feito trabalho interdisciplinar com disciplinas como Programação Orientada a Objetos, Tecnologias Web, Banco de Dados, Redes de Computadores e Programação WEB I, contextualizando o que está sendo estudado e levando o discente a aprimorar sua capacidade de reflexão e de resolução de problemas. Deve-se também estimular habilidades como a comunicação, o trabalho em equipe, a criatividade e a proatividade encorajando os discentes a manifestar seus pensamentos e propostas de solução.

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de informática e serão utilizados ambientes integrados de desenvolvimento web, APIs e *frameworks* para programação *front-end* e manipulação de dados e plataformas online de ensino aprendizagem de desenvolvimento web. Serão promovidas atividades em grupo para resolução de problemas. A partir desses problemas, o aluno deverá modelar, projetar e desenvolver *softwares* que sejam testados e executados, relacionando os artefatos gerados na disciplina de Programação WEB I. As atividades serão planejadas visando o desenvolvimento de suas habilidades como a proatividade, a criatividade, a interpretação de problemas, a definição de estratégias adequadas para resolução de problemas e a aplicação da solução com o uso de ferramentas

apropriadas, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica e em outras disciplinas do curso.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, softwares para apoio em classe e extraclasse e softwares específicos da área de desenvolvimento WEB.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>FERREIRA, Arthur Gonçalves. <b>Interface de programação de aplicações (API) e web services</b>. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786553560338. (MB)</p> <p>MARCOLINO, Anderson da Silva. <b>Frameworks Front End</b>. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786589965077. (MB)</p> <p>OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. <b>Javascript Descomplicado: Programação Para Web, Iot e Dispositivos Móveis</b>. São Paulo: Érica, 2020. E-book. ISBN 9788536533100. (MB)</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FLANAGAN, David. <b>JavaScript: o guia definitivo</b>. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. ISBN 9788565837484. (MB)</p> <p>GRILLO, Filipe Del Nero. <b>Aprendendo JavaScript</b>. São Carlos, 2008. Disponível em: <a href="https://repositorio.usp.br/directbitstream/4cd7f9b7-7144-40f4-bfd0-7a1d9a6bd748/nd_72.pdf">https://repositorio.usp.br/directbitstream/4cd7f9b7-7144-40f4-bfd0-7a1d9a6bd748/nd_72.pdf</a>. Acesso em: 25 maio. 2023.</p> <p>KALBACH, James. <b>Design de Navegação Web</b>. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book. ISBN 9788577805310. (MB).</p> <p>MACHADO, Rodrigo P.; FRANCO, Márcia H. I.; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. <b>Desenvolvimento de software III: programação de sistemas web orientada a objetos em java (Tekne)</b>. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book. ISBN 9788582603710. (MB)</p> <p>MILETTO, Evandro M.; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. <b>Desenvolvimento de software II: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, javascript e PHP (Tekne)</b>. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. ISBN 9788582601969.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Desenvolvimento e Operações</b>				
<b>Código:</b>	ADS28			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	05			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Revisão dos conceitos de sistemas operacionais, redes de computadores e servidores aplicados ao desenvolvimento e operações. Manipulação de containers. Integração e entrega contínua. Monitoramento, avaliação de desempenho e processos de implementação.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Melhorar a qualidade do software, automatizar e monitorar todas as operações, realizando testes, integrações e entregas contínuas.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar os conceitos de servidores, sistemas operacionais e redes de computadores ao dia a dia do desenvolvedor de operações</li> <li>• Conhecer e especializar-se com ambientes de desenvolvimento.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>Unidade I: Fundamentos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos</li> <li>• Serviços</li> <li>• Sistemas Operacionais</li> <li>• Rede de computadores</li> <li>• Servidor Web (Apache, Nginx e IIS)</li> </ul>				
<b>Unidade II: Infraestrutura como Código</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Containerização</li> <li>• Plataforma de nuvem</li> <li>• Provisionamento de infraestrutura</li> </ul>				
<b>Unidade III: Integração e Entrega Contínua</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definições</li> <li>• Rotina de integração contínua</li> <li>• Pipeline</li> <li>• Teste e rotinas para comandos</li> </ul>				
<b>Unidade IV: Monitoramento e avaliação de desempenho</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura de monitoramento</li> <li>• Aplicações de monitoramento</li> </ul>				
<b>Unidade V: Processos de implementação</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise e levantamento de requisitos</li> </ul>				

- Planejamento e Implementação

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa apresentando os conteúdos necessários sobre gestão, configuração e implantação de *software*. Através de prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema de projetos de *softwares* em desenvolvimento durante o curso. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas e que exijam a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados, ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais. Serão realizadas atividades de configuração de ambiente e implantação de *softwares* e gerenciamento de equipes de projeto de software, bem como atividades de controle de versões, monitoramento de desempenho e garantia da qualidade.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, laboratório de redes de computadores, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e softwares específicos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar

ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FREEMAN, Emily. **DevOps Para Leigos**. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9788550816661. (MB)

JERÔNIMO, Anderson Pereira de Lima. **Práticas da cultura DevOps no desenvolvimento de sistemas**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786553560567. (MB)

MONTEIRO, E. R.; CERQUEIRA, Marcos V. Bião; SERPA, Matheus da Silva et al. **DevOps**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901725. (MB)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BORGES, Fábio Roberto. **Transformação Digital: Um Guia Prático Para Liderar Empresas que se Reinventam**. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. E-book. ISBN 9788597027433. (MB)

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. **Estudo Dirigido de Linguagem C**. São Paulo: Érica, 2002. E-book. ISBN 9788536519128. (MB)

SILVA, Fernanda Rosa; SOARES, Juliane Adélia; SERPA, Matheus da S. **Cloud Computing**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786556900193. (MB)

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 653 p. ISBN 9788577800575.

WANDERLEY, Alex R. M. C.; PONTUAL, Ricardo de Almeida. **Gerenciamento de Servidores**. São Paulo: Érica, 2019. E-book. ISBN 9788536532103. (MB)

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Projeto Integrador Multidisciplinar II</b>				
<b>Código:</b>	ADS31			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 0	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 60
<b>CH – Prática Profissional Supervisionada:</b>	20h			
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS26 – Projeto Integrador Multidisciplinar I			
<b>Semestre:</b>	05			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Controle e monitoramento do projeto. Desenvolvimento da proposta de projeto. Validação e implantação da solução. Apresentação dos resultados obtidos.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Implementar uma solução de software para problemas do mundo real, integrando conhecimentos multidisciplinares.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a integração multidisciplinar entre as disciplinas de Engenharia de Software, Banco de Dados, Programação Orientada a Objetos, Programação WEB I e II, Programação para Dispositivos Móveis e Gestão de Projetos.</li> <li>• Pensar a pesquisa e o desenvolvimento de um projeto a partir de uma perspectiva multidisciplinar.</li> <li>• Compreender as etapas de implementação, teste e entrega de sistemas.</li> <li>• Permitir a experiência com implementação de sistemas voltados a problemas reais.</li> <li>• Compreender a importância de ações de extensão para o fortalecimento do relacionamento entre a instituição e a sociedade.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Revisão do Projeto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição das equipes e projetos</li> <li>• Revisão do escopo e dos requisitos do projeto</li> <li>• Negociação e priorização dos requisitos</li> <li>• Definição do cronograma de desenvolvimento</li> </ul> <p><b>Unidade II: Etapa de Implementação do Projeto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificação dos módulos e unidades da solução proposta</li> <li>• Testes unitários e de integração</li> <li>• Implementação da base de dados e integração com a aplicação</li> <li>• Controle e monitoramento do desenvolvimento do projeto</li> <li>• Entrega da primeira versão funcional e apresentação em sala de aula</li> </ul> <p><b>Unidade III: Etapa de Testes e Validação da Proposta</b></p>				

- Testes de sistema junto aos *stakeholders*
- Documentação de *feedbacks* dos usuários e possíveis ajustes
- Implementação de alterações ou correções de erros
- Controle e monitoramento do desenvolvimento do projeto
- Apresentação dos *feedbacks* e alterações em sala de aula

#### **Unidade IV: Entrega e Encerramento do Projeto**

- Implantação da versão final da solução
- Reunião de avaliação e encerramento do projeto
- Desenvolvimento de um artigo científico, relatório técnico ou peça equivalente sobre a solução desenvolvida

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

O professor deve conduzir as principais etapas para o desenvolvimento de uma solução de software (web e/ou mobile) que atenda às necessidades de alguma entidade externa à instituição. Nesse caso, deve atuar orientando a sequência de atividades que devem ser realizadas pelos alunos, administrando o tempo, garantindo o cumprimento de metas e avaliando a produção feita por esses. Os projetos a serem desenvolvidos são especificados na disciplina de Projeto Integrador Multidisciplinar I.

A definição das equipes será feita pelos alunos sob orientação do professor, que pode intervir nas escolhas caso necessário para a adequada condução do projeto. Os projetos a serem desenvolvidos são especificados na disciplina de Projeto Integrador Multidisciplinar I e são baseados em necessidades reais específicas de estabelecimentos comerciais, instituições de ensino, setores empresariais ou organizações sociais da região. O professor deve então deixar os alunos cientes do caráter extensionista da proposta a ser desenvolvida, mostrando a importância dessa ação para o fortalecimento do relacionamento entre a instituição e a sociedade.

As equipes definirão junto ao professor o modelo de processo de software que irão seguir. Assim, pode-se optar por um modelo mais clássico (sequencial linear) ou por um método ágil de desenvolvimento (iterativo e incremental). Ao final de cada etapa, ou cada iteração (ou conjunto de iterações), o professor pode solicitar, além da documentação atualizada do projeto, que as equipes apresentem suas produções em formato de seminário. No final do semestre letivo, o professor pode organizar um momento para a apresentação final das propostas, convidando os stakeholders demandantes dos projetos a se fazerem presentes na instituição.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos específicos da área.

#### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem,

sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Sugere-se, também, a definição de um cronograma de entregas junto às equipes a ser cumprido. A entrega pode ser composta pela documentação atualizada do projeto, sendo avaliados critérios como organização, clareza das informações, correta utilização das técnicas propostas e cumprimento das metas estabelecidas. Ainda, o professor pode solicitar uma apresentação em formato de seminário, avaliando critérios como utilização do tempo, clareza, objetividade, capacidade de argumentação, qualidade do material exposto e cumprimento das metas estabelecidas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALVES, William P. **Projeto de sistemas web**: conceitos, estruturas, criação de banco de dados e ferramentas de desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 9788536532462.

ELMASRI, Ramez. E.; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. 1126 p. ISBN 9788543025001.

LECHETA, R. R. **Google Android**: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2013. ISBN 9788575222447.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2010.

BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. **Programação orientada a objetos com Java**: uma introdução prática usando o BLUEJ. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 455 p. ISBN 9788576051879.

CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. 3ª reimpr. da 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 511 p. ISBN: 9788522112760.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p., il, 28 cm. ISBN 9786558040101.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Métodos ágeis para desenvolvimento de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602072. (MB)

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Projeto Social</b>				
<b>Código:</b>	ADS32			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 04	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 36
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	05			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Contexto sócio-político-econômico da sociedade brasileira. Movimentos Sociais e ONGs. Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Elaboração de projetos sociais: pressupostos teóricos e práticos, métodos e técnicas.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Elaborar e executar um projeto social relacionado ao desempenho da profissão.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o senso crítico e o respeito à diversidade.</li> <li>• Conhecer projetos voltados para comunidades quilombolas e indígenas bem como políticas de ações afirmativas.</li> <li>• Elaborar programas e projetos sociais.</li> <li>• Dominar todas as etapas de planejamento do projeto social.</li> <li>• Executar, controlar e avaliar todas as ações de um projeto social.</li> <li>• Desenvolver multiplicadores para o desenvolvimento de atividades de extensão que promovam a capacidade de expressão cultural da comunidade, valorizem a cultura local e promovam o intercâmbio de informações.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>Unidade I: Formação Teórica</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos sociopolítico e econômico da realidade brasileira.</li> <li>• Educação das Relações étnico-raciais.</li> <li>• Movimentos sociais e o papel das organizações da sociedade civil.</li> <li>• Os novos movimentos sociais e seu papel para a reconstrução da cidadania.</li> <li>• Inclusão de pessoas com deficiência.</li> <li>• Formação de valores éticos e de autonomia.</li> </ul>				
<b>Unidade II: Projetos Sociais</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de organização e participação em trabalhos sociais.</li> <li>• Métodos e técnicas de elaboração de projetos sociais.</li> <li>• Pressupostos teóricos e práticos na construção de projetos sociais.</li> <li>• Ferramentas de planejamento para a construção e avaliação de projetos sociais e ambientais.</li> </ul>				
<b>Unidade III: Prática em projetos sociais</b>				

- Organizações da Sociedade Civil da comunidade local.
- Protagonismo negro e indígena na comunidade local.
- Planejamento e elaboração de ações e/ou projetos sociais na comunidade.

#### **Unidade IV: Execução e avaliação do projeto**

- Execução de ações e projetos sociais na comunidade local.
- Avaliação de ações e projetos sociais na comunidade local.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas ocorrerão de forma expositivo-dialogadas em sala de aula a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca de projetos sociais em vivências práticas. Ao longo da disciplina, os alunos deverão elaborar e executar um projeto social que articule atividades de extensão, conhecimentos do curso e questões sociais. A prática pedagógica buscará, sempre que possível, integrar o ensino e a extensão na perspectiva de estimular novas oportunidades e a capacidade de desenvolver ideias e iniciativas de caráter empreendedor e inovador junto à comunidade. Reconhecendo as diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares de comunicação do aluno. Será feito uso da aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade para modelagem de novas soluções.

As atividades de extensão serão conduzidas em ambientes internos e externos ao *campus*, conforme a necessidade de planejamento e execução, e através de visitas à comunidade local para identificação de projetos em andamento e problemas que necessitam de intervenção. A partir daí, os alunos deverão elaborar e executar um projeto social que articule atividades de extensão. Essas atividades deverão ter características que possibilitem: a inclusão social, digna e produtiva, de pessoas e grupos historicamente excluídos da sociedade e/ou dos processos educacionais; eliminar todas as formas de violência, preconceito, negligência e discriminação contra o ser humano, garantindo a dignidade de todas as pessoas, promoção de direitos de cidadania e participação social; inclusão de pessoas com deficiência e outras necessidades educacionais específicas na vida social e no mundo do trabalho; prestação de serviços à comunidade na busca pela redução das desigualdades sociais e econômicas e; o diálogo e aprendizado mútuo com as comunidades de abrangência do IFCE. Podem ser realizadas atividades de extensão através de programas de extensão, projeto de extensão, curso de extensão, evento ou prestação de serviços, que poderão nascer de outras disciplinas ou de projetos interdisciplinares conduzidos dentro da disciplina.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem,

sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, relatórios de planejamento e execução de atividades de extensão, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares, atuação em atividades extensionistas ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de projetos sociais**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 318 p. ISBN 9788532610577.

DEMO, Pedro. **Participação é conquista**: noções de política social participativa. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 176 p. ISBN 9788524901287.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração de projetos**: como transformar ideias em resultados. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2016. 396 p. ISBN 9788522487592.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AFONSO, Germano. B.; CREMONEZE, Cristina; BUENO, Luiz. (Orgs). **Ensino de História e Cultura Indígenas**. Curitiba: InterSaberes, 2016.

ALONSO, Angela. As teorias dos movimentos sociais: um balanço do debate. **Lua Nova**, São Paulo, 76: 49-86, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ln/n76/n76a03.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2023.

AMARO, Sarita. **Racismo, igualdade racial e políticas de ações afirmativas no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.

ARAÚJO, E. A. Informação, sociedade e cidadania: gestão da informação no contexto de organizações não-governamentais (ONGs) brasileiras. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 2, p. 155-167, maio/ago. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n2/28n2a08.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília-DF, 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 23 jun. 2023.

CARLOS, Euzeneia. Movimentos sociais: revisitando a participação e a institucionalização. **Lua Nova**, São Paulo, 84: 353-364, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ln/n84/a11n84.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2023.

CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. 3ª reimpr. da 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 511 p. ISBN 9788522112760.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Testes e Qualidade de Software</b>				
<b>Código:</b>	ADS33			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS10 – Engenharia de Software			
<b>Semestre:</b>	05			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos da qualidade de software. Modelos de referência para qualidade de software. Métricas. Fundamentos de Teste de Software. Testes Automatizados e Testes Ágeis.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Aplicar técnicas para manter e avaliar a qualidade de sistemas e processos de desenvolvimento de software.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os fundamentos de qualidade de software;</li> <li>• Conhecer os modelos de referências mais utilizados;</li> <li>• Dominar as métricas de qualidade de software;</li> <li>• Desenvolver diferentes tipos de testes de software.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Fundamentos da qualidade de software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextualização do mercado de Tecnologia da Informação;</li> <li>• Contextualização do mercado de Garantia de Qualidade (QA);</li> <li>• Importância da qualidade de software;</li> <li>• Perfis e responsabilidade de um QA;</li> <li>• Qualidade do produto;</li> <li>• Qualidade do processo.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Modelos de referência para qualidade de software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo CMMI-DEV;</li> <li>• Modelo MPS.BR-SW.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Métricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métricas para teste de software;</li> <li>• Criação de métricas e resultados da equipe;</li> <li>• Métrica de processos.</li> </ul> <p><b>Unidade IV: Fundamentos de Teste de Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definições e princípios de testes;</li> <li>• Testes durante o ciclo de desenvolvimento de software;</li> <li>• Plano de testes e documentação;</li> </ul>				

- Níveis de teste: unidade; integração; sistema; aceitação; alfa; beta; e regressão;
- Técnicas de teste: Caixa branca e caixa preta;
- Tipos de teste: funcionalidade, desempenho, usabilidade, segurança, portabilidade e stress.

#### **Unidade V: Testes automatizados e testes ágeis**

- Suíte de testes e casos de testes;
- Automação de testes;
- Manutenção de testes;
- Documentação de testes;
- *Test Driven Development* (TDD);
- *Behavior Driven Development* (BDD);
- Testes de Interface.

#### **Unidade VI: Gerenciamento de Testes**

- Organização do teste;
- Planejamento e estimativas de teste;
- Monitoramento e controle dos testes;
- Gerenciamento de configurações;
- Riscos e testes;
- Gerenciamento de defeitos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa apresentando os conteúdos necessários sobre testes de software e a qualidade de software a fim de apresentar técnicas para a construção de softwares com qualidade. Através de prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema de projetos de *softwares* em desenvolvimento durante o curso em outras disciplinas. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas e que exijam a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados, ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais. A teoria e prática serão combinadas, de modo a aplicar técnicas de testes automatizados de *software*, priorizando a contextualização em situações problema. Poderá ser adotado um projeto prático, a fim de aplicar as diferentes etapas que englobam a fase de testes, priorizando a documentação, automatização dos testes e a garantia da qualidade nas atividades de análise, projeto, implementação e entrega de *software*.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse, repositórios de código-fonte e *softwares* específicos da área de testes e de qualidade.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de Software**. 2 ed. Novatec, 2006. ISBN 9788575221129.

RIOS, Emerson; MOREIRA FILHO, Trayahú R. **Teste de software**. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. 296 p. ISBN 9788576087755.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 529 p. ISBN 9788543024974.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANICHE, Maurício. **Testes Automatizados de Software**. Casa do Código, 2015. 166 p. ISBN 9788555190285.

FÉLIX, Rafael. **Teste de software**. São Paulo: Pearson 2016 139 p. ISBN 9788543020211.

GIOCONDO, Marino Antonio Gallotti. **Qualidade de software**. São Paulo: Pearson, 2015. 139 p. ISBN 9788543020358.

GONÇALVEZ, Priscila de F.; BARRETO, Jeanine dos S.; ZENKER, Aline M. **Testes de software e gerência de configuração**. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029361. (MB)

ZANIN, Aline; JÚNIOR, Paulo A P.; ROCHA, Breno C. **Qualidade de software**. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595028401. (MB)

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**





## **Anexo B: Programas de Unidade Didática das Disciplinas Optativas**



DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Artes</b>				
<b>Código:</b>	OPT01			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
<p>Conceitos de Arte. Arte como área de conhecimento, formação estética e cultural. Panorama das linguagens artísticas. Origem e História das Artes Visuais (pintura, escultura, desenho) e do Audiovisual (fotografia e Cinema). Estudo e discussão de técnicas de Artes Visuais. Discussão crítica sobre Patrimônio Cultural, o excesso de imagem e a pobreza da experiência na sociedade contemporânea. Origem e História do Teatro, Circo e Performance. Introdução à discussão sobre Performance.</p>				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Obter formação cultural crítica por meio do conhecimento e apreciação da arte contemporânea, desenvolvendo habilidades de análise, interpretação e criação, além de compreender o papel da arte em diferentes contextos sociais e históricos.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e discutir os aspectos teórico e prático das Artes Visuais e do Audiovisual, como áreas do conhecimento e saberes estéticos/culturais;</li> <li>• Discutir sobre as Artes Visuais e audiovisual no Ceará, em nível de Brasil e Ocidente;</li> <li>• Analisar o conhecimento sobre Arte Contemporânea nas Artes Visuais e no Audiovisual;</li> <li>• Realizar atividades práticas de cunho estético (teórico/prática) a partir dos elementos das linguagens artísticas referentes neste documento pedagógico.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de conceitos de Arte;</li> <li>• Arte como área de conhecimento, formação estética e cultural;</li> <li>• Artes Visuais e audiovisual;</li> <li>• História das Artes Visuais no Brasil e no Mundo.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Arte Contemporânea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arte contemporânea nas Artes Visuais: Arte Pop, Instalação, hibridização com outras linguagens;</li> <li>• Formação estética (teórico/prática): Elementos constituintes das Artes Visuais (pintura, escultura, desenho) e do audiovisual;</li> </ul>				

- Patrimônio Cultural, o excesso de imagem e a pobreza da experiência na
- sociedade contemporânea;
- História do Teatro no Brasil e Mundial: Pré-História ao Teatro Moderno.

### **Unidade III: Artes Indígenas e Africanas**

- Arte e Artesanato Indígena;
- Cultura Indígena no Brasil;
- Etnocentrismo, Eurocentrismo e Culturas Africanas;
- Cultura Afro-Brasileira.

### **Unidade IV: Teatro**

- Teatro de bonecos;
- Tipos de bonecos (vareta, luva);
- Estudo de narrativas;
- Criação de personagem;
- Manipulação;
- Cenário e apresentação.

### **Unidade V: Produção musical e tecnologia**

- Aspectos histórico-sociais da produção em música a partir do Séc. XX;
- A produção e a criação musical a partir de ferramentas tecnológicas;
- Ferramentas computacionais para criação musical;
- Processos criativos em música e tecnologia.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas da disciplina Artes serão divididas em momentos teóricos e práticos. As aulas teóricas serão expositiva-dialógicas, em que se fará uso de apresentações, apreciações de produções de arte, apreciações musicais e debates a partir do conteúdo discutido.

As aulas práticas serão destinadas ao manuseio de ferramentas de produção artística, realização de criações artísticas e utilização de ferramentas computacionais exploradas.

## **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse, microfones, instrumentos musicais, equipamento de áudio.

## **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CALDAS, Waldenyr. **Iniciação à Música Popular Brasileira**. Barueri: Amarylly, 2010. E-book. ISBN 9788520454633. (MB)

FUBINI, Enrico. **Estética da Música**. São Paulo: Almedina Brasil, 2019. E-book. ISBN 9789724421605. (MB)

GOMBRICH, E. H. **A História da Arte**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. E-book. ISBN 9788521636670. (MB)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARROSO, Priscila F.; NOGUEIRA, Hudson de S. **História da Arte**. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595022980. (MB)

COCHIARELLE, Fernando. **Quem tem medo de arte contemporânea?** Recife: Massagna, 2006. 80 p. ISBN 97885701944.

PERLA, Frenda; GUSMÃO, Tatiane Cristina; BOZZANO, Hugo Luís Barbosa. **Arte em Integração**. São Paulo: IBEP: 2013.

TAKATSU, Mayra M. **Artes, Educação e Música**. Cengage Learning Brasil, 2015. E-book. ISBN 9788522123735. (MB)

ZUBEN, Paulo. **Música e tecnologia: o som e seus novos instrumentos**. Irmãos Vitale, 2004. 68 p. ISBN 978-8574071787.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Ciência de Dados</b>				
<b>Código:</b>	OPT02			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS01 – Banco de Dados			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução a ciência de dados. Capacidades exigidas de um cientista de dados. Ecossistema de ciência de dados. Ética e privacidade no contexto de <i>big data</i> e ciência de dados. Coleta e pré-processamentos de dados. Introdução à mineração de dados. Aprendizado supervisionado/não-supervisionado.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender e utilizar tecnologias de ciência de dados para coleta, armazenamento, processamento, modelagem, visualização e análise de dados estruturados e não estruturados.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender os conceitos e práticas da ciência de dados;</li> <li>• Abordar a gestão de projetos em ciências de dados;</li> <li>• Conhecer e implementar técnicas de análise de dados avançadas;</li> <li>• Conhecer e implementar práticas de automação utilizando o desenvolvimento ágil na ciência de dados.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução à Ciência de Dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Business Intelligence, Business Analytics, Big Data</i> e ciência de dados;</li> <li>• Capacidades exigidas de um cientista de dados;</li> <li>• Ecossistema de ciência de dados;</li> <li>• Ética e privacidade no contexto de <i>Big Data</i> e ciência de dados.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Coleta e Pré-Processamento de Dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados em tempo real (<i>online</i>) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Data Scraping</i> (Web, APIs, tipos e formatos de dados);</li> </ul> </li> <li>• Pré-processamento <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Limpeza, normalização, seleção de atributos e amostras;</li> </ul> </li> <li>• Sistema de arquivos distribuído e <i>MapReduce</i>;</li> <li>• <i>Apache Hadoop</i>;</li> <li>• <i>Apache Spark</i>.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Análise Exploratória de Dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de análise exploratória;</li> <li>• Estatísticas descritivas;</li> </ul>				

- Visualização de dados.

#### **Unidade IV: Introdução à Mineração de Dados**

- Aprendizado supervisionado/não-supervisionado;
- Aprendizado estatístico;
- Classificação;
- Agrupamentos;
- Mineração de padrões frequentes.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As estratégias de aprendizado deverão priorizar o estudo por meio de aulas expositivas e dialogadas, apresentando os conteúdos necessários para o entendimento dos fundamentos da Ciência de Dados. Os conteúdos teóricos serão trabalhados em aulas práticas de laboratório, com a contextualização de situações problema, e uso de *softwares* de apoio aos modelos e análises em Ciência de Dados. Serão promovidos trabalhos em grupo e adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, proatividade e liderança.

#### **RECURSOS**

*Data-show*, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse. Também serão utilizados *softwares*, ferramentas computacionais e linguagens de programação específicos da área.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo

autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COSTA, João; NETO, João. **Ciência de Dados**. São Paulo: Novatec Editora, 2022.

MACHADO, Felipe. **Ciência de Dados: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Casa do Código, 2020.

SILVA, Júlio; BARRETO, André. **Big Data e Ciência de Dados: análise e gestão de dados corporativos**. São Paulo: Atlas, 2021.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GAMA, João; RIBEIRO, Rita. **Análise de Dados com o R: Uma Abordagem Aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2021.

GODOY, Daniel. **Mineração de Dados: Conceitos, Ferramentas e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2022.

LIMA, Rafael; PINTO, Marcelo. **Análise exploratória de dados: conceitos e técnicas**. São Paulo: Novatec Editora, 2022.

SOUSA, Diego; RIBEIRO, Marcelo. **Ciência de Dados Aplicada com Python: Guia prático de soluções de data science**. São Paulo: Casa do Código, 2022.

TAKAHASHI, Renata; BORTOLOTTI, Rodrigo. **Data Science: Introdução, conceitos, técnicas e aplicações**. São Paulo: Évora, 2021.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Desenvolvimento de Jogos Digitais</b>				
<b>Código:</b>	OPT03			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS05 – Introdução à Programação			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Introdução ao desenvolvimento de jogos digitais. <i>Design</i> de Jogos. Programação de Jogos. <i>Game engines</i> . Jogos em rede.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Projetar, desenvolver e implementar jogos digitais utilizando diferentes plataformas e linguagens de programação.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais processos de desenvolvimento e testes de jogos a partir de especificações de projeto;</li> <li>• Conhecer ferramentas e ambientes emergentes para projeto e desenvolvimento de jogos;</li> <li>• Desenvolver habilidades de trabalho em equipe e comunicação para o desenvolvimento de projetos colaborativos de jogos.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução ao desenvolvimento de jogos digitais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• História dos jogos digitais</li> <li>• Tipos de jogos e plataformas</li> <li>• Elementos de jogabilidade</li> </ul> <p><b>Unidade II: Design de jogos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecânicas de jogo</li> <li>• Interface de usuário</li> <li>• <i>Storytelling</i> e narrativa em jogos</li> <li>• Conceitos de <i>game art</i></li> </ul> <p><b>Unidade III: Programação de Jogos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguagens de programação para jogos</li> <li>• Desenvolvimento de jogos em diferentes plataformas</li> </ul> <p><b>Unidade IV: Desenvolvimento de um jogo em <i>engine</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de personagens e objetos em 2D e 3D</li> <li>• Animação de personagens e objetos</li> <li>• Implementação de mecânicas de jogo</li> </ul> <p><b>Unidade V: Desenvolvimento de jogos em rede</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de multiplayer em jogos</li> </ul>				

- Introdução ao desenvolvimento de jogos em nuvem

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos necessários para o desenvolvimento de jogos digitais. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas reconhecidas pela indústria para desenvolvimento de jogos e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o apoio de computadores, *smartphones* e *softwares* específicos disponibilizados. Através da prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema relacionados ao mundo digital. A partir desses problemas, o aluno deverá modelar, projetar, desenvolver e testar *softwares* de jogos para desktop, web ou dispositivos móveis que tenham as características de qualidade exigidas pela indústria. Serão utilizadas plataformas de desenvolvimento de *software*, plataformas online de ensino aprendizagem de desenvolvimento de jogos e trabalhos dirigidos à reprodução de aplicações rápidas, utilizando conceitos interdisciplinares para reflexão, consolidação e aplicação do conhecimento adquirido em disciplinas como Introdução à Programação, Engenharia de Software, Estrutura de Dados, Comunicação e Expressão, Banco de Dados, Interação Humano-Computador, Empreendedorismo, Programação para Dispositivos Móveis e Análise e Projeto de Sistemas entre outras.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e *softwares* para criação de jogos.

### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de

avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARRETO, J. S.; JR., Paulo A. P.; BARBOZA, Fabrício F. M. **Interface humano computador**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595027374. (MB)

REINOSO, Luiz F.; TEIXEIRA, Giovany F.; RIOS, Renan O. **Jogos digitais: princípios, conceitos e práticas**. Vitória: Edifes, 2018. ISBN: 9788582633571.

SANTOS, Rafael. **Introdução à programação orientada a objetos usando Java**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 313 p. ISBN 9788535274332.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALBUQUERQUE, Rafael Marques de. **Estudos contemporâneos em design de jogos e entretenimento digital**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788533500327. (MB)

ALVES, George Santiago; SILVA, Carlos Gustavo Lopes da; SILVA, Gabriel Fonseca. **Experiência Criativa: Criação de conteúdo com Twine**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786556900605. (MB)

JESUS, Adriano Miranda Vasconcellos de; ALVES, George Santiago. **Som para Jogos**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786556900476. (MB)

SILVA, Gabriel F.; ALVES, G. S. **Experiência Criativa: Produção de Jogos com GameMaker**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786581492847. (MB)

SILVA, Gabriel Fonseca; ALVES, George Santiago; ARRIVABENE, Rafael Mariano Caetano. **Experiência Criativa**: Protótipo de Jogos em Construct. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786581492717. (MB)

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Educação Física</b>				
<b>Código:</b>	OPT04			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 10	<b>CH Prática:</b> 30	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
<p>Estudo sociocultural dos esportes coletivos e atividades físicas voltadas para a saúde, lazer e qualidade de vida através da cultura corporal de movimento. Interpretação e contextualização das regras e sua aplicação prática.</p>				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender a importância da prática da atividade física para a qualidade de vida, saúde e disposição no trabalho.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a prática da cultura corporal de movimento, manifestada pelos esportes coletivos e atividades físicas voltadas a saúde e o lazer.</li> <li>• Estimular os alunos à prática e adoção de atividade física regular para melhoria da saúde e qualidade de vida.</li> <li>• Conhecer os aspectos inerentes a prática esportiva como regras, fundamentos técnicos e táticos, para o desenvolvimento do jogo.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Atividade Física e Saúde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alongamento, aquecimento e volta a calma.</li> <li>• Capacidades físicas e os esportes.</li> <li>• Atividade física, saúde e qualidade de vida.</li> <li>• Atividade física cardiorrespiratória e neuromuscular.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Modalidades Coletivas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensino e prática do Futsal.</li> <li>• Ensino e prática do Basquetebol.</li> <li>• Ensino e prática do Voleibol.</li> <li>• Ensino e prática do Handebol.</li> </ul>				
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>				
<p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositiva a fim de apresentar a história da educação física. Serão aplicadas em contexto prático em ambiente próprio para atividades físicas e esportivas, utilizando de uma perspectiva pedagógica crítica, <i>feedback</i> aumentado no ensino de técnicas, saberes e materiais esportivos diversos. Reconhecendo as diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e</p>				

estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares do aluno.

As aulas práticas serão desenvolvidas nos ambientes de convivência ou esportivos do *campus* ou áreas externas, visando desenvolver atividades físicas e esportivas.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco. Equipamentos e materiais esportivos. Quadra esportiva.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no

planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARBANTI, Valdir Jose. **Esporte e atividade física**: interação entre rendimento e saúde. Manole, 2002. ISBN 978-8520413883

HAMILL, Joseph. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 4. ed. Barueri: Manole, 2016. 500 p. ISBN 9788520446706.

SAMULSKI, D.; Menzel, H-J.; Prado, L. S. **Treinamento esportivo**. Barueri, SP: Manole, 2013.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALMEIDA, Alexandre G. de. DECHECHI, Clodoaldo J. **Handebol**: conceitos e aplicações. São Paulo: Manole, 2012. ISBN 9788520432822.

BIZZOCCHI, Carlos. **O voleibol de alto nível**: da iniciação à competição. 5.ed.rev. Barueri: Manole, 2016. 350 p. ISBN 9788520450901.

DANTE JÚNIOR, ROSE de; TRICOLLI, Valmor. **Basquetebol**: uma visão integrada entre ciência e prática. São Paulo: Manole, 2005.225p. ISBN 85-204-2212-8.

FONSECA, G. M. M.; SILVA, M. A. **Jogos de Futsal**: da aprendizagem ao treinamento. 2.ed.Caxias do Sul: EDUCS, 2011. ISBN 978-8570616142

NIEMAN, David C. **Exercício e saúde**: teste e prescrição de exercícios. 6.ed. Barueri,SP: Manole, 2011. 796 p. ISBN 9788520426456.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Libras</b>				
<b>Código:</b>	OPT05			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
<p>Concepção de linguagens de sinais. Linguagem de sinais brasileira. O código de ética. Resolução do encontro de Montevideu. A formação de intérprete no mundo e no Brasil. Língua e identidade: um contexto de política linguística. Cultura surda e cidadania brasileira.</p>				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais (Libras), língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar a Libras em contextos escolares e não escolares;</li> <li>• Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras nos processos educacionais dos surdos;</li> <li>• Compreender os fundamentos da educação de surdos;</li> <li>• Utilizar metodologias de ensino destinadas à educação de alunos surdos, tendo a Libras como elemento de comunicação, ensino e aprendizagem.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução a Libras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• História da Educação de Surdos.</li> <li>• O surdo nos períodos da História.</li> <li>• Fundamentação Legal da Libras.</li> <li>• Conceito de Linguagem.</li> <li>• Parâmetros da LIBRAS.</li> <li>• Diálogos em LIBRAS.</li> <li>• Alfabeto Manual e Numeral.</li> <li>• Calendário em LIBRAS.</li> <li>• Pessoas/Família.</li> <li>• Documentos.</li> <li>• Pronomes, Lugares, Natureza, Cores, Escola, Casa, Alimentos.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Libras no dia a dia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bebidas.</li> <li>• Vestuários e Objetos Pessoais.</li> </ul>				

- Profissões e Animais.
- Corpo Humano, higiene e saúde.
- Meios de Transporte.
- Meios de comunicação.
- Lazer/Esporte.
- Instrumentos Musicais.

### **Unidade III: Português da Libras**

- Verbos.
- Negativos.
- Adjetivos e Advérbios.
- Atividades Escritas e Oral.

### **Unidade IV: O intérprete de Libras**

- O código de ética do intérprete.
- A formação de intérprete no mundo e no Brasil.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas ocorrerão de forma expositiva e interativa a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos acerca da língua brasileira de sinais (LIBRAS). Deverão priorizar vivências práticas do conteúdo em sala de aula, oportunizando os discentes a aprimorarem o uso do conteúdo abordado, desafiando o discente a interpretar e utilizar a comunicação com a língua brasileira de sinais, consciente e adequadamente no ambiente profissional e acadêmico. Reconhecendo as diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares de comunicação do aluno.

Em relação às aulas práticas, compreende-se a aplicação em diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, por meio de experiências profissionais supervisionadas pelo professor, onde a ênfase é o estímulo à consolidação de um perfil pró-ativo, com a autoconfiança necessária para uma atuação profissional protagonista. Deverá ser dada prioridade à realização de projetos interdisciplinares, possibilitando o diálogo entre diferentes disciplinas ou turmas, de maneira a integrar os conhecimentos distintos e com o objetivo de dar sentido a eles. Também podem ser aplicadas técnicas de exposição dialogada, dinâmica de grupo, pesquisa bibliográfica, apresentação e discussão de filmes, produção de texto, seminários, trabalhos individuais e em grupo.

## **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, *softwares* para apoio em classe e extraclasse.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre

as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GESSER, Andrei. **Libras? Que língua é essa?** : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2013. 87 p. (Estratégias de ensino, 14). ISBN 9788579340017.

QUADROS, Ronice Muller. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221 p. ISBN 9788536303086.

SACKS, Oliver W. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. 215 p. ISBN 9788535916089.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAGGIO, Maria Auxiliadora; CASA NOVA, Maria da Graça. **Libras**. Editora Intersaberes, 2017. 146 p. ISBN 9788544301883.

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha (Org.). **Libras**: conhecimento além dos sinais. Editora Pearson. 2011. 146 p. ISBN 9788576058786.

QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 2008. 126 p. ISBN 9788573072655.

SANTANA, Ana Paula. **Surdez e linguagem**: aspectos e aplicações. 5. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2015. 328 p. ISBN 9788585689971.

SILVA, Rafael Dias (Org.). **Língua brasileira de sinais**: libras. Editora Pearson. 218 p. ISBN 9788543016733.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software</b>				
<b>Código:</b>	OPT06			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS10 – Engenharia de Software			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Visão geral e princípios da utilização de metodologias e práticas ágeis no desenvolvimento de sistemas, enfatizando a importância da construção de software com qualidade, de forma iterativa e incremental com flexibilidade para reagir ao feedback dos usuários.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender as diferentes metodologias de desenvolvimento de sistemas, priorizando a comunicação entre desenvolvedores e stakeholders, aumentando a produtividade, minimizando riscos no desenvolvimento em cada iteração.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a relevância das metodologias ágeis de desenvolvimento de software na atualidade;</li> <li>• Conhecer e distinguir as principais metodologias e práticas ágeis de desenvolvimento de software;</li> <li>• Analisar a importância da comunicação entre desenvolvedores e stakeholders;</li> <li>• Compreender as vantagens e desafios presentes na utilização de cada metodologia e prática apresentada.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução às Metodologias Ágeis de Desenvolvimento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão sobre Modelos e Processos de Software</li> <li>• Metodologias Tradicionais x Ágeis</li> <li>• Contexto Histórico e Manifesto Ágil</li> <li>• Características gerais sobre metodologias ágeis de desenvolvimento de software</li> </ul> <p><b>Unidade II: O Framework Scrum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características do Scrum</li> <li>• Papéis e Equipe</li> <li>• Artefatos</li> <li>• Cerimônias do Scrum</li> </ul> <p><b>Unidade III: Extreme Programming (XP)</b></p>				

- Características do XP
- Valores do XP
- Equipe XP
- Práticas do XP

#### **Unidade IV: Feature Driven Development (FDD)**

- Características do FDD
- O que é uma Feature?
- Equipe FDD
- Práticas Fundamentais

#### **Unidade V: Dynamic Systems Development (DSDM)**

- Características do DSDM
- Restrições e Experiências
- Fases do DSDM

#### **Unidade VI: Outras Metodologias e Práticas Ágeis de Desenvolvimento**

- Adaptive Software Process
- Crystal Agile Modeling
- Kanban
- Domain-Driven Design
- Test-Driven Development

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas de forma expositiva e interativa em sala de aula para apresentação dos fundamentos da metodologia ágil de desenvolvimento de software. Deverão ser utilizados recursos pedagógicos a fim de desenvolver no discente a percepção de todas as reflexões necessárias para o desenvolvimento de um sistema computacional e como as metodologias ágeis lidam com o ciclo de vida do *software*.

As aulas práticas devem propiciar ao aluno a aplicação de diferentes modelos e processos ágeis para o desenvolvimento de *software*. Serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua. As atividades práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática, com o auxílio de computadores e *softwares* específicos disponibilizados.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e aplicativos específicos da área.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que

necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p., il, 28 cm. ISBN 9786558040101.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Metodologias ágeis**: engenharia de software sob medida. São Paulo: Érica, 2012. ISBN: 9788536503981. (MB)

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Métodos ágeis para desenvolvimento de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602072. (MB)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BECK, K. Embracing change with extreme programming. **Computer**, v. 32, n. 10, p. 70-77, 1999, doi: 10.1109/2.796139. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/796139>. Acesso em: 24 maio. 2023.

COHN, Mike. **Desenvolvimento de software com SCRUM**: aplicando métodos ágeis com sucesso. ISBN: 9788577808076. Porto Alegre: Bookman, 2011. (MB)

RUBIN, Kenneth S. **Scrum essencial**: um guia prático para o mais popular processo ágil. ISBN: 9788550801858. Rio de Janeiro: Atla Books, 2017. (MB)

SCHWABER, K. Scrum development process. **Business Object Design and Implementation: OOPSLA'95 Workshop Proceedings 16 October 1995, Austin, Texas**. Springer London, 1997. p. 117-134. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-1-4471-0947-1.pdf>. Acesso em: 24 maio. 2023.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 529 p. ISBN 9788543024974.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Probabilidade e Estatística</b>				
<b>Código:</b>	OPT07			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Fases do levantamento de dados. Séries estatísticas e representação gráfica. Noções tabulares. Distribuição de frequência: Medidas de tendência central. Medidas de posição (Separatrizes). Medidas de dispersão e normalidade. Probabilidade: Elementos de probabilidade, axiomas e teoremas, probabilidade condicional, teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas, funções de probabilidade, de densidade e de repartição, esperança matemática e variância. Variáveis aleatórias bidimensionais. Principais distribuições de probabilidade. Noções de amostragem.				
<b>OBJETIVO</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Adquirir conceitos básicos de Probabilidade e Estatística aplicados ao curso.				
<b>Objetivos Específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância da Probabilidade e Estatística em seu meio e estabelecer uma visão crítica;</li> <li>• Reconhecer a importância da Probabilidade e Estatística para sua formação profissional e humana;</li> <li>• Desenvolver raciocínio lógico, crítico e analítico no que se refere a interpretações estatísticas e estabelecer relações formais causais entre fenômenos.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>Unidade I: Estatística Descritiva</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções Tabulares;</li> <li>• Definição: População, Amostra e Variáveis;</li> <li>• Instrumental Matemático: Critérios de Arredondamento Numérico,</li> <li>• Somatório;</li> <li>• Séries Estatísticas representação gráfica.</li> </ul>				
<b>Unidade II: Distribuição de frequência</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição, Formação e Composição;</li> <li>• Representações Gráficas.</li> </ul>				
<b>Unidade III: Medidas de tendência central</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Médios Aritméticos para Dados Simples e Agrupados;</li> </ul>				

- Moda para Dados Simples e Agrupados;
- Mediana para Dados Simples e Agrupados;
- Medidas Separatrizes: Quartil, Decil e Percentil.

**Unidade IV: Medidas de dispersão**

- Variância e Desvio-Padrão para Dados Simples e Agrupados;
- Coeficiente de Variação de Pearson;
- Coeficiente de Assimetria de Pearson;
- Coeficiente de Curtose;
- Análise Conjunta de Assimetria e Curtose para Verificação do Grau de Normalidade de Uma Série Estatística.

**Unidade V: Probabilidade**

- Elementos de Probabilidade;
- Experimento, Espaço Amostral e Eventos;
- Definição de Probabilidade, Axiomas e Teoremas;
- Espaço de Probabilidade finitos e equiprováveis;
- Probabilidade Condicional e Independência Estatística;
- Teorema de Bayes;
- Resolução de Problemas.

**Unidade VI: Variáveis Aleatórias**

- Conceituação de Variáveis Aleatórias;
- Variáveis Aleatórias Discretas: Função de Probabilidade, Função de Repartição, Esperança, Variância e desvio-Padrão;
- Variáveis Aleatórias Contínuas: Função de Densidade de Probabilidade, Função de Repartição, esperança, variância e desvio padrão.

**Unidade VII: Distribuições de Probabilidade**

- Distribuição Binomial;
- Distribuição de Poisson;
- Distribuição Multinomial;
- Distribuição Normal;
- Ajustamento À Normal.

**Unidade VIII: Noções de Amostragem**

- Amostragem probabilística e não probabilística;
- Tipos de amostragens probabilísticas;
- Amostragem simples ao acaso;
- Sistemática;
- Estratificada;
- Por conglomerados.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão expositivas dialogadas permeadas com atividades de resolução de exercícios. As aulas teóricas serão, em sua maioria, aulas expositivas, durante as quais os alunos serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das aulas alguns momentos serão destinados a resolução de algumas atividades. Os alunos serão estimulados a conhecer e fazer uso de *softwares* que possam auxiliar na compreensão dos conceitos de probabilidade e estatística. Reconhecendo as

diferentes aptidões e experiências dos estudantes, deve-se ter atenção às dificuldades distintas apresentadas pelos discentes e estimular experiências complementares de aprendizagem que atendam, mais proximamente, às necessidades particulares do aluno.

As aulas práticas serão conduzidas no laboratório de informática ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso de *software* para melhorar suas habilidades de trabalho ativo. Será dada ênfase na aplicação dos conceitos e conteúdos vistos nas aulas teóricas por meio de atividades individuais e coletivas, seminários, discussões, entre outros. As atividades serão planejadas visando o desenvolvimento de suas habilidades como a proatividade, a criatividade, a interpretação de problemas, a definição de estratégias adequadas para resolução de problemas e a aplicação da solução com o uso de ferramentas apropriadas, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica. Será utilizada aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade, correlacionando problemas tratados em outras disciplinas.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, equipamento multimídia, *softwares* para apoio em classe e extraclasse.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e

juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Noções de probabilidades e estatística**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011. 408 p. (Acadêmica). ISBN 9788531406775

MANN, Prem S. **Introdução à estatística**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 9788521627647.

WALPOLE, Ronald E. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2009. 491 p. ISBN 9788576051992.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística**: para cursos de engenharia e informática. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 410 p. ISBN 9788522459940.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 218 p. ISBN 9788502081062.

FONSECA, Jairo Simon da. **Estatística aplicada**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 273 p. ISBN 9788522419012.

LEVINE, David M. **Estatística**: teoria e aplicações: usando Microsoft Excel em português. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 752 p. ISBN 9788521620198.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estatística geral e aplicada**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 662 p. ISBN 9788522463558.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Tecnologia Assistiva em Sistemas Computacionais</b>				
<b>Código:</b>	OPT08			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 30	<b>CH Prática:</b> 10	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	---			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Conceitos importantes sobre tecnologia assistiva (TA). Pesquisa de Recursos Computacionais de TA. Acessibilidade em Sistemas Computacionais. Recursos para Desenvolvimento de <i>Softwares</i> e Serviços				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer um ferramental inicial para selecionar, projetar, desenvolver e avaliar aplicações e serviços de <i>software</i> como recursos computacionais de Tecnologia Assistiva (TA).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender, de forma ampla, o conceito de tecnologia assistiva e a importância do desenvolvimento e inovação nessa área;</li> <li>● Utilizar técnicas para <i>design</i> de sistemas computacionais acessíveis;</li> <li>● Avaliar recursos computacionais de tecnologia assistiva;</li> <li>● Projetar sistemas de <i>software</i> utilizando princípios de <i>design</i> inclusivo;</li> <li>● Entender a importância do projeto de desenvolvimento de <i>softwares</i> com recursos de acessibilidade para a inclusão social e digital de pessoas com deficiência e/ou necessidades específicas.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Conceitos Importantes sobre Tecnologia Assistiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definição e terminologia.</li> <li>● Aspectos técnicos e classificação.</li> <li>● Público-Alvo.</li> <li>● Aspectos físicos e psicológicos de deficiências físicas e cognitivas e suas implicações para sistemas computacionais.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Pesquisa de Recursos Computacionais de TA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Levantamento bibliográfico.</li> <li>● Patentes.</li> <li>● Serviços existentes.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Acessibilidade em Sistemas Computacionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Norma ISSO 9241-171.</li> <li>● Legislação de acessibilidade e implicações para sistemas computacionais.</li> <li>● Princípios de design inclusivo.</li> </ul>				

<p><b>Unidade VI: Desenvolvimento e Avaliação de Softwares e Serviços de TA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas para design de sistemas computacionais acessíveis e recursos computacionais de TA.</li> <li>• Desenvolvimento web acessível.</li> <li>• Avaliação de acessibilidade em sistemas computacionais.</li> <li>• Avaliação de recursos computacionais de TA.</li> </ul>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>As aulas teóricas serão conduzidas de forma expositiva e interativa a fim de apresentar o conjunto de conhecimentos sistêmicos relacionados às tecnologias assistivas e a atenção necessária durante o desenvolvimento de software e prestação de serviços digitais. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas apropriadas e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.</p> <p>Aas aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios de informática ou outro ambiente que favoreça o processo de ensino-aprendizagem. Os conteúdos teóricos serão trabalhados priorizando a contextualização desses em situações problema relacionados ao mundo digital. A partir desses problemas, o aluno deverá avaliar, modelar e projetar sistemas que tenham características de acessibilidade.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p>
<p>Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, <i>softwares</i> para apoio em classe e extraclasse. Artigos da conferência ACM SIGACCESS Accessibility and Computing e da conferência ACM Transactions on Accessible Computing.</p>
<p><b>AValiação</b></p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.</p> <p>Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre</p>

outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FERRAZ, C. V.; LEITE, George S.; LEITE, Glauber S.; LEITE, Glauco S. (Orgs.). **Manual dos direitos da pessoa com deficiência**. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN 9788502170322. (MB)

SONZA, A. P. (Org.). **Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs**. Bento Gonçalves: IFRS, 2013. ISBN 9788577702077.

ULBRICHT, V. R.; FADEL, L.; BATISTA, C. R. (Orgs.). **Design para acessibilidade e inclusão**. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 9788580393040. (MB)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GALVÃO FILHO, T. A. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 2, n.1, p. 25-42, 2013.

GESSER, M.; BÖCK, G. L. K.; LOPES, P.H. (Org.). **Estudos da deficiência: anticapacitismo e emancipação social**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 978-65-5868-467-1.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p., il, 28 cm. ISBN 9786558040101.

RODRIGUES, P. R.; ALVES, L. R. G. Tecnologia assistiva – uma revisão do tema. **HOLOS**, 6, 170–180, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/holos.2013.1595>. Acesso em: 23 jun. 2023.

W3C. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). **W3C Recommendation**, 05 jun. 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21>. Acesso em: 23 jun. 2023.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Tecnologia, Cultura e Sociedade</b>				
<b>Código:</b>	OPT09			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Fenômenos socioculturais relacionados ao universo das tecnologias. Relações sociais e redes sociais. Usos sociais, políticos e identitários da tecnologia.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender as relações entre grupos sociais e tecnologia.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender o que são grupos sociais;</li> <li>• Analisar as redes sociais como formadoras de novas relações sociais;</li> <li>• Investigar os usos políticos e identitários das ferramentas tecnológicas;</li> <li>• Debater a importância das novas tecnologias para a sociedade.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Indivíduos e sociedade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que é sociedade</li> <li>• Relações sociais e a internet</li> <li>• Grupos sociais e tecnologias</li> </ul> <p><b>Unidade II: Tecnologias e novas relações sociais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos da tecnologia</li> <li>• A sociedade frente às novas tecnologias</li> <li>• O mundo da internet e as disputas sociais</li> <li>• Identidade e tecnologia</li> </ul> <p><b>Unidade III: Usos sociopolíticos da tecnologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecimento identitário e a internet</li> <li>• As redes sociais e os lugares políticos</li> <li>• As redes sociais garantem direitos?</li> </ul>				
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>				
As aulas teóricas serão expositivas dialogadas permeadas análise de casos. Sessões dinâmicas que intercalem entre aulas expositivas e apresentação de seminários por parte dos alunos. Leitura e análise crítica de textos do livro e de outros materiais que sejam atuais e ajudem a pensar a realidade social vigente. Exibição de vídeos, filmes e documentários, fotografias, charges e cartuns. Uso do quadro e projetor como ferramenta de ensino. Elaboração e desenvolvimento de				

projetos integradores que ajudem a discutir e apreender temas relacionados a outras disciplinas.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, *softwares* para apoio em classe e extraclasse, vídeos, filmes e documentários, fotografias, charges e cartuns.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HARAWAY, Donna. **Antropologia do ciborgue**: as vertigens do pós-humano. Belo Horizonte. Autêntica, 2009.

LEMOS, André. **Cibercultura**: Tecnología e Vida Social na Cultura Contemporânea. Porto Alegre, Sulina, 2004. 295p. (Cibercultura). ISBN 9788520505779.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** Rio de Janeiro: Editora 34, 2011. 157 p. (Trans). ISBN 9788573260366.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KIM, Joon Ho. Cibernética, ciborgues e ciberespaço: notas sobre as origens da cibernética e sua reinvenção cultural. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 10, n. 21, p. 199-219, jan./jun. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ha/a/R8fbcHwxmPrw3C3XmYKbg3c/> Acesso em: 7 jun. 2023

LEMOS, André; CUNHA, Paulo (Orgs.). **Olhares sobre a Cibercultura**. Porto Alegre, Sulina, 2003.

RIBEIRO, Gustavo Lins. **Cultura e política no mundo contemporâneo**: paisagens e passagens. Brasília – DF. UNB, 2000.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e Artes do Pós-Humano**: da Cultura das Mídias à Cibercultura. São Paulo, Paulus, 2003.

TAVARES, Kátia. Comunidades on-line: discutindo possíveis definições. **Cadernos de Letras**, 23, 153-162. 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Computação</b>				
<b>Código:</b>	OPT10			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS04 – Introdução à Computação			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Tópicos relacionados com inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de interesse para grupos restritos ou de caráter temporário, na área de computação.				
<b>OBJETIVO</b>				
Conhecer os tópicos mais recentes dentro da área de computação não abordadas em profundidade em outros componentes curriculares do curso.				
<b>PROGRAMA</b>				
O programa da disciplina depende dos tópicos que serão abordados. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.				
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>				
<p>As aulas teóricas serão expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais. As aulas serão ministradas de forma prática, teórica ou por meio de atividades supervisionadas de acordo com o programa abordado na disciplina. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas apropriadas e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.</p> <p>As aulas práticas poderão incluir o uso de atividades em laboratórios, computadores, <i>softwares</i> e demais ferramentas eventualmente necessárias para a disciplina. Atividades acadêmicas desenvolvidas sob orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Estas atividades poderão incluir: estudo dirigido, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras.</p>				
<b>RECURSOS</b>				
Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, <i>softwares</i> para apoio em classe e extraclasse, livros, artigos em periódicos científicos, apostilas e manuais.				

## AValiação

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BROOKSHEAR, J. GLENN. **Ciência da Computação**: uma visão abrangente. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 p. ISBN 9788582600306.

FOROUZAN, B; MOSHARRAF, F. **Fundamentos da Ciência da Computação**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning. 2011. 560 p. ISBN 9788522110537.

<p>TANENBAUM, A. S. <b>Organização estruturada de computadores</b>. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 605 p. ISBN 9788581435398.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>BEECHER, Karl. <b>Computational Thinking: A Beginner's Guide to Problem-Solving and Programming</b>. Swindon-UK: BCS Learning &amp; Development, 2017.</p>	
<p>DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. <b>Java: como programar</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p. ISBN 9788576055631.</p>	
<p>DOUNEY, Allen B. <b>Pense em Python: pense como um cientista da computação</b>. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2016. ISBN 9788575225080.</p>	
<p>OKUYAMA, Fabio Y.; MILETTO, Evandro M.; NICOLAO, Mariano. <b>Desenvolvimento de software I: conceitos básicos (Tekne)</b>. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. ISBN 9788582601464. (MB)</p>	
<p>TANENBAUM, Andrew S. <b>Sistemas operacionais modernos</b>. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2016. 758 p. ISBN 9788543005676.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <hr/>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <hr/>

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Engenharia de Software</b>				
<b>Código:</b>	OPT11			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS10 – Engenharia de Software			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Tópicos relacionados com inovações na área de Engenharia de Software decorrentes de pesquisas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de interesse para grupos restritos ou de caráter temporário.				
<b>OBJETIVO</b>				
Conhecer os tópicos mais recentes dentro da área de engenharia de software não abordadas em profundidade em outros componentes curriculares do curso.				
<b>PROGRAMA</b>				
O programa da disciplina depende dos tópicos que serão abordados. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.				
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>				
<p>As aulas teóricas serão expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais. As aulas serão ministradas de forma prática, teórica ou por meio de atividades supervisionadas de acordo com o programa abordado na disciplina. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas apropriadas e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.</p> <p>As aulas práticas poderão incluir o uso de atividades em laboratórios, computadores, <i>softwares</i> e demais ferramentas eventualmente necessárias para a disciplina. Atividades acadêmicas desenvolvidas sob orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Estas atividades poderão incluir: estudo dirigido, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras.</p>				
<b>RECURSOS</b>				
Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, <i>softwares</i> para apoio em classe e extraclasse livros, artigos em periódicos científicos, apostilas e manuais.				

## AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 1248 p. ISBN 9788521616504.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p., il, 28 cm. ISBN 9786558040101.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 529 p. ISBN 9788543024974.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOURQUE, Pierre; FAIRLEY, Richard E. **SWEBOK v3.0**: guide to the software engineering body of knowledge. IEEE Computer Society Press, 2014. Disponível em: <https://www.computer.org/web/swebok/v3>. Acesso em: 17 maio. 2023.

COHN, Mike. **Desenvolvimento de software com SCRUM**: aplicando métodos ágeis com sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2011. 496 p. ISBN 9788577808076.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Métodos ágeis para desenvolvimento de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 978-8582602072. (MB)

SHORE, J.; WARDEN, S. **A arte do desenvolvimento ágil**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. ISBN 978-8576082033

WAZLAWICK, Raul Sidney. **Engenharia de software**: conceitos e práticas. 2.ed. São Paulo: GEN LTC, 2019. ISBN: 978-8535292725.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Inteligência Artificial</b>				
<b>Código:</b>	OPT12			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS06 – Pensamento Computacional			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
<p>Conceitos básicos sobre aprendizado de máquina; Aprendizado supervisionado: regressão e classificação; Regressão linear; Regressão logística; Máquinas de vetores de suporte (SVMs); Árvores de decisão; Aprendizado não-supervisionado: agrupamento; Implementação e aplicação dos algoritmos em bases de dados sintéticas e reais para resolução de problemas práticos; Desenvolvimento de aplicações utilizando aprendizado de máquina.</p>				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Compreender e utilizar os conceitos fundamentais, além de investigar e implementar os principais algoritmos de aprendizado de máquina para a resolução de problemas de regressão, classificação e agrupamento.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais fundamentos, aplicações, modelos e algoritmos de aprendizado de máquina nos contextos de regressão, classificação e agrupamento;</li> <li>• Investigar, implementar computacionalmente e testar de forma prática soluções para problemas de regressão, classificação e agrupamento;</li> <li>• Aplicar os modelos e técnicas estudadas e analisar resultados obtidos a partir de bases de dados sintéticas e reais em problemas de interesse;</li> <li>• Apresentar as etapas necessárias para o desenvolvimento de aplicações utilizando aprendizado de máquina.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Introdução</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao aprendizado de máquina:             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ histórico, conceitos iniciais, características, exemplos e aplicações;</li> </ul> </li> <li>• Tipos de aprendizado de máquina:             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ supervisionado, não-supervisionado e por reforço.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Unidade II: Regressão Linear</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao problema de regressão, exemplos e aplicações práticas;</li> <li>• Modelo e função de custo;</li> <li>• Parâmetros de aprendizagem;</li> <li>• Modelo de regressão linear simples;</li> <li>• Modelo de regressão linear multivariada.</li> </ul>				

**Unidade III: Classificação**

- Introdução ao problema de classificação, exemplos e aplicações práticas;
- Regressão logística;
- Algoritmo KNN (K-vizinhos mais próximos);
- Máquinas de vetor de suporte (SVMs);
- Aprendizagem de árvores de decisão: representação, entropia, ganho de informação e algoritmo ID3.

**Unidade IV: Agrupamento**

- Introdução ao problema de clusterização/agrupamento, exemplos e aplicações práticas;
- Algoritmo *K-Means* e suas variantes.

**Unidade V: Desenvolvimento de Aplicações Utilizando Aprendizado de Máquina**

- Introdução;
- Definição do problema;
- Coleta de dados;
- Pré-processamento dos dados;
- Separação do conjunto de dados;
- Configuração e escolha do modelo;
- Treinamento do modelo;
- Teste e validação do modelo.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais. As aulas serão ministradas de forma prática, teórica ou por meio de atividades supervisionadas de acordo com o programa abordado na disciplina. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas apropriadas e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

As aulas práticas poderão incluir o uso de atividades em laboratórios, computadores, *softwares* e demais ferramentas eventualmente necessárias para a disciplina. Atividades acadêmicas desenvolvidas sob orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Estas atividades poderão incluir: estudo dirigido, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras. Serão realizados exercícios práticos de implementação computacional e simulação baseados em *softwares* e bibliotecas de código aberto.

**RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e softwares específicos da área.

**AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da

Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BITTENCOURT, Guilherme. **Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias**. 3. ed. Editora da UFSC, 2006. 372p. ISBN 978-8532801388

NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. (MB)

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2013. 988 p. ISBN 9788535237016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788521629368. (MB)

FACELI, Katti; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. de. **Inteligência artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521618805.

HAYKIN, Simon. **Redes neurais**: princípios e prática. Bookman Editora, 2001. 900p. ISBN 97873077186.

NEGNEVITSKY, Michael. **Artificial Intelligence**: A Guide to Intelligent Systems. 2. ed. Addison Wesley, 2002.

SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FALUZINO, Rogério Andrade. **Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas**: fundamentos teóricos e aspectos práticos. São Paulo: Artliber, 2015. ISBN 9788588098879.

**Coordenador do Curso****Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Sistemas Digitais</b>				
<b>Código:</b>	OPT13			
<b>Carga Horária Total:</b>	80h	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	04			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Sistemas de Numeração e Códigos, Portas lógicas e Álgebra Booleana, Circuitos Lógicos Combinacionais, Circuitos Lógicos Sequenciais, Aritmética digital, Linguagens de Descrição de Hardware.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer os princípios e técnicas utilizados no projeto e implementação de sistemas digitais.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar e projetar circuitos lógicos combinacionais, e sequenciais.</li> <li>• Descrever sistemas digitais por meio de linguagens de descrição de hardware.</li> <li>• Aplicar os princípios utilizados por sistemas computacionais para a implementação de operações lógicas e aritméticas.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Conceitos Introdutórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos Sistemas Digitais.</li> <li>• Sistemas de Numeração Decimal, Binário, Octal e Hexadecimal.</li> <li>• Código BCD, Código Gray e Código ASCII.</li> <li>• Detecção de Erros e Paridade.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Descrevendo Circuitos Lógicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constantes e Variáveis Booleanas.</li> <li>• Tabela-Verdade.</li> <li>• Operações e Portas Lógicas OR, AND e NOT.</li> <li>• Representação Algébrica de Circuitos Lógicos.</li> <li>• Análise e Implementação de Circuitos Lógicos.</li> <li>• Operações e Portas Lógicas NOR e NAND.</li> <li>• Teoremas Booleanos e DeMorgan.</li> <li>• Introdução à Linguagem de Descrição de Hardware.</li> </ul> <p><b>Unidade III: Circuitos Lógicos Combinacionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de Soma-de-Produtos.</li> <li>• Simplificação de Circuitos Lógicos e Simplificação Algébrica.</li> <li>• Projeto de Circuitos Lógicos Combinacionais.</li> <li>• Mapa de Karnaugh.</li> </ul>				

- Operações e Portas Lógicas XOR e XNOR e aplicações.
- Implementação de Circuitos Lógicos Combinacionais em Linguagem de Descrição de Hardware.

#### **Unidade IV: Circuitos Lógicos Sequenciais**

- Latch com portas NAND, NOR
- Flip-Flops RS, Flip-Flops JK, Flip-Flop T e Flip-Flop D.
- Registradores de Deslocamento.
- Contadores Assíncronos e Síncronos.
- Implementação de Circuitos Lógicos Sequenciais em Linguagem de Descrição de Hardware.

#### **Unidade V: Aritmética digital: Operações e Circuitos**

- Adição Binária.
- Representação de Números com Sinal.
- Operações Aritméticas nos Sistemas Binário, Hexadecimal e BCD.
- Circuitos Aritméticos.
- Unidade Lógica Aritmética.
- Implementação de Circuitos Aritméticos em Linguagem de Descrição de Hardware.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais. As aulas serão ministradas de forma prática, teórica ou por meio de atividades supervisionadas de acordo com o programa abordado na disciplina. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas apropriadas e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

As aulas práticas poderão incluir o uso de atividades em laboratórios, computadores, *softwares* e demais ferramentas eventualmente necessárias para a disciplina. Atividades acadêmicas desenvolvidas sob orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Estas atividades poderão incluir: estudo dirigido, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras.

### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, laboratório de eletrônica, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse.

### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre

as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. 40. ed. São Paulo: Érica, 2007. 524 p. ISBN 9788571940192.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 817 p. ISBN 9788576050957.

VAHID, Frank. **Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 558 p. ISBN 9788577801909.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CRUZ, Eduardo Cesar A.; JR., Salomão C.; ARAÚJO, Celso de. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. ISBN 9788536518480.

DAMORE, Roberto. VHDL: **Descrição e Síntese de Circuitos Digitais**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 259 p. ISBN 9788521614524.

FLOYD, Thomas. **Sistemas digitais: fundamentos e aplicações**. Bookman Editora, 2009.

HAUPT, Alexandre; DACHI, Édison P. **Eletrônica digital**. São Paulo: Editora Blucher, 2016. ISBN 9788521210092.

PEDRONI, Volnei Antônio. **Eletrônica digital moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 619 p. ISBN 9788535234657.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Redes</b>				
<b>Código:</b>	OPT14			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	ADS04 – Introdução à Computação			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Evolução das redes de computadores e cenário atual. Sistemas distribuídos. Internet das Coisas (IoT). Funções de rede via software. Avaliação de desempenho de redes. Outros assuntos relevantes de acordo com o contexto atual e por escolha do docente.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Obter conhecimentos atualizados de tecnologias, técnicas e cenário de redes de computadores, refletindo sobre as implicações destes sobre o desenvolvimento e funcionamento de aplicações.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expandir o conhecimento a respeito de redes de computadores;</li> <li>• Possibilitar o contato com novas tecnologias de redes de computadores de acordo com o contexto;</li> <li>• Refletir sobre as implicações do cenário de redes atual para o desenvolvimento de aplicações.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I - Sistemas distribuídos e aplicações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição e arquiteturas de sistemas distribuídos.</li> <li>• Desenvolvimento de aplicações distribuídas.</li> <li>• Tolerância a falhas em aplicações distribuídas.</li> </ul> <p><b>Unidade II - Internet das Coisas (IoT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de IoT e elementos fundamentais.</li> <li>• Plataformas e ferramentas para IoT.</li> <li>• Aplicações para IoT: implicações e técnicas para desenvolvimento.</li> </ul> <p><b>Unidade III - Funções de rede via software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Softwarização" de funções de rede;</li> <li>• Redes definidas por software (Software Defined Networks - SDN): conceito, funcionamento e ferramentas;</li> <li>• Virtualização de Funções de Rede (Network Function Virtualization - NFV): conceito, funcionamento e ferramentas.</li> <li>• Implicações de funções de rede via software para o desenvolvimento de aplicações.</li> </ul> <p><b>Unidade IV - Avaliação de desempenho de redes</b></p>				

- Definição de desempenho e seleção de métricas.
- QoS de aplicações em ambiente de rede.
- Processo de avaliação de desempenho.

#### **Unidade V - O futuro das redes de computadores**

- Perspectivas de evolução das redes;
- Pesquisas em redes de computadores.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais. As aulas serão ministradas de forma prática, teórica ou por meio de atividades supervisionadas de acordo com o programa abordado na disciplina. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas apropriadas e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

As aulas práticas poderão incluir o uso de atividades em laboratórios, computadores, *softwares* e demais ferramentas eventualmente necessárias para a disciplina. Atividades acadêmicas desenvolvidas sob orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Estas atividades poderão incluir: estudo dirigido, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras.

#### **RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, laboratório de redes, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse e softwares específicos da área.

#### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais

e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim; BLAIR, Gordon. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.

OLIVEIRA, Diego Bittencourt de; LUMMERTZ, Ramon dos Santos; SOUZA, Douglas Campos de. **Qualidade e desempenho de redes**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786581492625. (MB)

TANENBAUM, Andrew S.; FEAMSTER, Nick. **Rede de computadores**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. 597 p., il. ISBN 9788582605608.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. The internet of things: A survey. **Computer networks**, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010.

LOPEZ, Diego; MARTINEZ, Reinaldo; COSTA-PÉREZ, Xavier. Network Function Virtualization: Concepts and Architectural Design. **IEEE Communications Magazine**, v. 51, n. 11, p. 1-9, nov. 2013.

MACHADO, Victor de Andrade; HORTA, Gustavo de Lins e; SOARES, Juliane Adélia et al. **Redes Convergentes**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556902555. (MB)

SILVA, Fernanda Rosa da; LENZ, Maikon Lucian; MONTEIRO, Eduarda Rodrigues et al. **Programação em Ambientes de Redes de Computadores**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556900070. (MB)

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 402 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788576051428.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 COORDENAÇÃO DO CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Telecomunicações</b>				
<b>Código:</b>	OPT15			
<b>Carga Horária Total:</b>	40h	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	02			
<b>Pré-requisitos:</b>	-			
<b>Semestre:</b>	Optativa			
<b>Nível:</b>	Superior			
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos e conceitos básicos em telecomunicações, medidas em telecomunicações, modulação, codificação, multiplexação, introdução a sistemas de telefonia, sistemas de comunicações ópticas e sistemas de comunicações sem fio, atualidades em sistemas de comunicações.				
<b>OBJETIVO</b>				
<p><b>Objetivo Geral:</b> Obter uma visão geral sobre os principais conceitos envolvidos em telecomunicações, desde os fundamentos até as características de vários tipos de sistemas de comunicações.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar os princípios básicos em telecomunicações;</li> <li>• Conhecer e compreender os vários sistemas de comunicação existentes bem como seus componentes;</li> <li>• Compreender os problemas relacionados aos sistemas de telecomunicações;</li> <li>• Conceituar algumas técnicas utilizadas em telecomunicações.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<p><b>Unidade I: Princípios de Telecomunicações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico e visão geral de telecomunicações;</li> <li>• Conceito de sistema de comunicação;</li> <li>• Medidas em telecomunicações;</li> <li>• Meios físicos de transmissão.</li> <li>• Transmissão analógica/digital;</li> <li>• Modulação;</li> <li>• Codificação de linha;</li> <li>• Multiplexação.</li> <li>• Comutação.</li> </ul> <p><b>Unidade II: Sistemas de Comunicações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a sistemas telefônicos;</li> <li>• Introdução a sistemas de comunicações por fibra óptica;</li> <li>• Introdução a sistemas de comunicações sem fio;</li> <li>• Tópico sobre atualidades em telecomunicações.</li> </ul>				

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais. As aulas serão ministradas de forma prática, teórica ou por meio de atividades supervisionadas de acordo com o programa abordado na disciplina. Serão utilizadas estratégias de aprendizado baseadas na resolução de problemas que exijam a aplicação de técnicas apropriadas e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de habilidades como comunicação, proatividade e liderança.

As aulas práticas poderão incluir o uso de atividades em laboratórios, computadores, *softwares* e demais ferramentas eventualmente necessárias para a disciplina. Atividades acadêmicas desenvolvidas sob orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Estas atividades poderão incluir: estudo dirigido, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras.

**RECURSOS**

Data-show, pincel e quadro branco, laboratório de informática, laboratório de redes, computadores, *softwares* para apoio em classe e extraclasse.

**AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). O processo avaliativo ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento. Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão.

Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão avaliar tanto habilidade técnicas quanto estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades pessoais e sociais. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão as de realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática, visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um *feedback* imediato de como estão as interferências pedagógicas em

sala de aula, permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela do colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC. Contudo, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. **Princípios de Telecomunicações: Teoria e Prática**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2016. 320 p. ISBN 9788536522005. (MB)

FOROUZAN, Behrouz A.; OLIVEIRA, Jonas Santiago de; FEGAN, Sophia Chung (Colab.). **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo: Artmed McGraw-Hill, 2008. 1134 p. ISBN 9788586804885. (MB)

TANENBAUM, Andrew S. et al. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 582 p. ISBN 9788576059240.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Telefonia Digital**. São Paulo: Érica, 2011. E-book. ISBN 9788536522128. (MB)

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 634 p. ISBN 9788581436777.

RAPPAPORT, Theodore Scott. **Comunicações sem fio: princípios e práticas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 409 p. ISBN 9788576051985.

RIBEIRO, José Antônio Justino. **Comunicações Ópticas**. São Paulo: Érica, 2009. E-book. ISBN 9788536521930. (MB)

SVERZUT, José Umberto. **Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS: Evolução a Caminho da Quarta Geração**. São Paulo: Érica, 2009. ISBN 9788536522067. (MB)

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



## **Anexo C: Documentos para o Trabalho de Conclusão de Curso**





## REQUERIMENTO PARA ORIENTAÇÃO DE TCC

Sr(a). Coordenador(a) do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas,

\_\_\_\_\_  
 O (a) aluno(a) \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, regulamente matriculado(a) no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, vem respeitosamente requerer a V. Sa. autorização para cursar a disciplina **Trabalho de Conclusão de Curso** e também informar o tema pretendido para realização do referido trabalho e a orientação docente.

### Tema do TCC

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Professor(a) Orientador(a):

\_\_\_\_\_  
 Na oportunidade, esclarece que já obteve a concordância por parte do professor orientador, conforme termo de aceitação abaixo.

Nestes termos, pede deferimento.

Tauá/CE, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Aluno(a) requerente

## TERMO DE ACEITAÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DE TCC

Eu \_\_\_\_\_  
 concordo com a orientação do (a) aluno(a) requerente \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 assumindo o compromisso de estar disponível para acompanhamento do desenvolvimento do referido trabalho.

Data \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Professor(a) orientador(a)

\_\_\_\_\_  
 Professor(a) co-orientador(a)





**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**Solicitação de apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso**

<b>Aluno (a):</b>	
<b>Orientador (a):</b>	
<b>Título do Trabalho:</b>	
<b>Data / Horário previsto:</b>	
<b>Local:</b>	

<b>COMISSÃO EXAMINADORA</b>		
<b>Função<sup>1</sup></b>	<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>

Tauá/CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) aluno(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) orientador(a)

<sup>1</sup> Orientador ou coorientador ou avaliador



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
**CAMPUS TAUÁ**  
 CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO**

Aos \_\_\_\_\_ dias do mês de \_\_\_\_\_ de dois mil e \_\_\_\_\_, realizou-se a sessão pública de defesa do trabalho de conclusão de curso com o título:

\_\_\_\_\_ apresentado pelo discente \_\_\_\_\_ do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFCE, Campus Tauá. Os trabalhos foram iniciados às \_\_\_\_h e \_\_\_\_min, na Sala \_\_\_\_\_, do Bloco \_\_\_\_\_, do campus pela banca examinadora constituída pelo Orientador(a), \_\_\_\_\_, presidente e pelos seguintes examinadores: \_\_\_\_\_

Terminada a apresentação, a banca examinadora passou à arguição do candidato, fazendo algumas observações que deverão ser consideradas na correção para elaboração da versão final do trabalho. Encerrados os trabalhos às \_\_\_\_h \_\_\_\_min, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre a apresentação e defesa oral, tendo sido atribuídas às seguintes notas:

Membro	Nota

Com base nas notas dadas, obteve-se como média \_\_\_\_\_. Portanto, o trabalho foi considerado: ( ) **Aprovado** ( ) **Aprovado com restrições** ( ) **Reprovado**  
 Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu, \_\_\_\_\_, lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

\_\_\_\_\_  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Coorientador

\_\_\_\_\_  
Membro

\_\_\_\_\_  
Membro