

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

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

JOINVILLE  
2023

Dilmar Baretta  
Reitor da UDESC

Gabriela Botelho Mager  
Pró-Reitora de Ensino

Ivete Maroso Krauzer  
Coordenadora de Ensino de Graduação

Antonio Heronaldo de Sousa  
Diretor Geral do CCT

Leandro Zvirtes  
Diretor de Ensino de Graduação do CCT

André Tavares Silva  
Chefe do Departamento de Ciência da Computação

Núcleo Docente Estruturante do TADS:  
Débora Cabral Nazário (presidente/coordenadora do TADS)

Adriano Fiorese

Charles Christian Miers

Janine Kniess

Katiani da Conceição Loureiro

Luciana Rita Guedes

Marcelo da Silva Hounsell

Ricardo Ferreira Martins

Roberto Silvio Ubertino Rosso Junior

Rui Jorge Tramontin Junior

Yuri Kaszubowski Lopes

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>HISTÓRICO DO CURSO . . . . .</b>	<b>7</b>
2.1	HISTÓRICO DE ATOS LEGAIS . . . . .	8
2.2	JUSTIFICATIVA DA REFORMA CURRICULAR ÀS NECESSIDADES REGIONAIS E NACIONAIS TENDO EM VISTA O PROFISSIONAL FORMADO E AS NOVAS EXIGÊNCIAS SOCIAIS, FRENTE AOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES DE CURSO EM LARGA ESCALA E TAMBÉM EM ESCALA MICRO (AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL E AUTO-AVALIAÇÃO) . . . . .	8
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS DO CURSO . . . . .</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>PERFIL DO EGRESSO E ÂMBITO PROFISSIONAL . . . . .</b>	<b>11</b>
4.1	HABILIDADES E COMPETÊNCIAS . . . . .	11
4.2	ÂMBITO DE ATUAÇÃO DO EGRESSO . . . . .	12
<b>5</b>	<b>DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>ESTRUTURA CURRICULAR . . . . .</b>	<b>17</b>
6.1	MATRIZ CURRICULAR VIGENTE . . . . .	17
6.1.1	Resumo da carga horária do curso vigente . . . . .	20
<b>7</b>	<b>MATRIZ CURRICULAR . . . . .</b>	<b>22</b>
7.1	MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA . . . . .	22
7.2	DISCRIMINAÇÃO DA CARGA HORÁRIA TOTAL DE DOCENTE E DISCENTE . . . . .	26
7.3	RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO . . . . .	26
7.4	ESTUDO DO IMPACTO DOCENTE . . . . .	26
<b>8</b>	<b>EMENTÁRIO . . . . .</b>	<b>28</b>
8.1	EMENTAS DAS DISCIPLINAS . . . . .	28
8.1.1	1ª Fase . . . . .	28
8.1.2	2ª Fase . . . . .	32
8.1.3	3ª Fase . . . . .	35
8.1.4	4ª Fase . . . . .	39
8.1.5	5ª Fase . . . . .	42
8.1.6	6ª Fase . . . . .	45
8.1.7	Optativas . . . . .	47
8.2	QUADRO DE EQUIVALÊNCIA . . . . .	55
<b>9</b>	<b>APLICAÇÃO DAS LEGISLAÇÕES . . . . .</b>	<b>58</b>
9.1	PROPOSTA DE TRANSIÇÃO CURRICULAR . . . . .	58
9.1.1	Plano de extinção gradativa do Currículo Vigente . . . . .	59

9.1.2	<b>Plano de implantação do Currículo Proposto . . . . .</b>	<b>59</b>
10	<b>ENFOQUES PARA O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM . .</b>	<b>61</b>
10.1	TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO .	62
10.1.1	<b>Laboratórios de informática . . . . .</b>	<b>63</b>
10.1.2	<b>Auditórios . . . . .</b>	<b>65</b>
11	<b>ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO . . . . .</b>	<b>66</b>
12	<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO . . . . .</b>	<b>67</b>
13	<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES . . . . .</b>	<b>68</b>
14	<b>CREDITAÇÃO DE EXTENSÃO . . . . .</b>	<b>69</b>
15	<b>AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM . . . . .</b>	<b>71</b>
15.1	DA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ACADÊMICO . . . . .	71
16	<b>AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO . . . . .</b>	<b>73</b>
16.1	EXPOSIÇÃO DA METODOLOGIA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO .	73
16.2	DESCRIÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS FRENTE À AUTOAVALIAÇÃO . . . . .	74
17	<b>CORPO DOCENTE . . . . .</b>	<b>77</b>
17.1	IDENTIFICAÇÃO DOS DOCENTES DO CURSO . . . . .	77
18	<b>RECURSOS NECESSÁRIOS . . . . .</b>	<b>79</b>
18.1	RECURSOS HUMANOS . . . . .	79
18.1.1	<b>Identificação dos docentes a contratar por disciplina . . . . .</b>	<b>79</b>
18.1.2	<b>Relação de técnicos universitários a contratar . . . . .</b>	<b>80</b>
18.2	RECURSOS MATERIAIS . . . . .	81
19	<b>ACERVO . . . . .</b>	<b>82</b>
20	<b>PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA . . . . .</b>	<b>83</b>
	<b>ANEXO A – DCN PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA . . . . .</b>	<b>84</b>

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Este documento foi elaborado de acordo com as normas para processos de Reforma ou Ajuste Curricular, regulamentado pela Resolução nº15/2022 – CEG de 08 de novembro de 2022. O formato utilizado foi o especificado em seu Anexo Único: Estrutura para Elaboração de Processo de Reforma Curricular.

Nome do curso	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Ato de autorização	Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Informação (Autorização: Portaria UDESC nº 646/01, de 21/11/2001 e Resolução nº 063/2002, de 24/10/2002 CONSUNI / UDESC). Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (mudança de nomenclatura: Resolução nº 092/2007, de 13/09/2007 CONSUNI / UDESC).
Ato de reconhecimento	Resolução CEE / SC nº 032, de 21/06/2005. Decreto Estadual nº 3.324, de 19/07/2005.
Ato de renovação de reconhecimento	Parecer CEE/SC nº 095 e Resolução nº 032, de 15/05/2023. Decreto Estadual nº 204, de 11/07/2023.
Título concedido	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Início de funcionamento do curso	Março de 2002
Ano e semestre de implantação da reforma curricular (previsão)	2024/2
Número de vagas por semestre	Atual: 40 vagas Proposto: 40 vagas
Número de fases	Atual: 6 fases Proposto: 6 fases
Carga horária total	Atual: 2.700 horas/aula = 2.250 horas Proposta: 2.700 horas/aula = 2.250 horas
Período de integralização	Mínimo: 3 anos (6 semestres) Máximo: 5 anos (10 semestres)
Turno de oferta	Noturno
Local de funcionamento	Rua Paulo Malschitzki, 200 – Campus Universitário Prof. Avelino Marcante – Bairro Zona Industrial Norte Joinville-SC CEP 89219-710 Fone (47) 3481-7900

Currículo atual	Aprovado pela Resolução n.º 088 de 14 de dezembro de 2011 - CONSUNI/UDESC
-----------------	--

## 2 HISTÓRICO DO CURSO

Em agosto de 2001 é aprovada no Departamento de Ciência da Computação a reabertura do curso de Tecnólogo em Processamento de Dados com a alteração de nome de curso para Curso de Tecnologia em Sistemas de Informação.

Em 21 de novembro de 2001, o Reitor da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Professor Raimundo Zumblick, no uso de suas atribuições, aprova a criação do Curso de Tecnologia em Sistemas de Informação.

Em 24 de outubro de 2002, através da Resolução 063/2002 – CONSUNI, Portaria 646 de 21/11/2001 do Diário Oficial ocorreu a ratificação da criação do curso pelo Conselho Universitário.

O curso teve início a partir do primeiro semestre de 2002, em Joinville, no Centro de Ciências Tecnológicas da UDESC. Semestralmente é oferecida uma turma com quarenta alunos. O curso tem duração de 3 (três) anos – tempo mínimo de integralização, com 5 anos no máximo, sendo realizado, portanto, no mínimo em 6 fases. O curso tinha uma carga horária total de 2.100 (duas mil e cem) horas / aula (50 min), o que equivale a 1750 (mil e setecentos e cinquenta) horas, funcionando em regime de créditos.

Em 18 de dezembro de 2003 foram aprovadas pelo Conselho de Ensino e Pesquisa alterações na matriz curricular do curso (RESOLUÇÃO Nº 029/2003 – CONSEPE) e alterações em ementas de disciplinas RESOLUÇÃO Nº 027/2003 – CONSEPE.

Em 17 de maio de 2005, o curso obteve parecer favorável ao seu reconhecimento pela comissão de reconhecimento do curso, do Conselho Estadual de Educação. Em 31 de maio de 2007 foi aprovada alteração na matriz curricular (RESOLUÇÃO Nº 037/2007 – CONSUNI) do curso.

Em 13 de setembro de 2007, o Conselho Universitário alterou a denominação do curso de Tecnologia em Sistemas de Informação passando o mesmo a denominar-se Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS) através da Resolução 092/2007 – CONSUNI.

Uma nova proposta de reformulação do TADS foi encaminhada em 2011 com objetivo de manter as características fundamentais do curso, se adaptando à legislação, onde é definido na Portaria nº 10/2006 MEC / SETEC o mínimo de 2.000 horas (2.400 h/a). Assim como o Parecer CNE/CES nº 436/2001, aprovado em 2 de abril de 2001, para cursos de tecnologia, onde se enquadra o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - TADS. Conforme §2º do Art. 4º, da Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia: “A carga horária mínima dos cursos superiores de tecnologia será acrescida do tempo destinado a estágio profissional supervisionado, quando requerido pela natureza da atividade profissional...”.

Sendo assim, no primeiro semestre de 2012 foi implantada a reforma curricular, aprovada pela Resolução nº 088/2011 - CONSUNI.

## 2.1 HISTÓRICO DE ATOS LEGAIS

Segue-se o histórico de atos legais do curso e alterações curriculares:

- Resolução nº 063/20002 CONSUNI: Aprova a criação do curso “Tecnologia em Sistemas de Informação”;
- Resolução nº 027/2003 CONSEPE: Altera ementas de algumas disciplinas;
- Resolução nº 029/2003 CONSEPE: Alterações na matriz curricular em relação às fases e pré-requisitos;
- Resolução nº 037/2007 CONSUNI: Alterações na matriz curricular em relação à pré-requisitos de estágio;
- Resolução nº 092/2007 CONSUNI: Altera a denominação do curso para “Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas”;
- Resolução nº 088/2011 CONSUNI: Reforma curricular, para ajustes de legislação, totalizando 2.250 horas;
- Resolução Nº 001/2022 CEG: Regulamenta as Atividades Complementares nos cursos de graduação da UDESC;
- RESOLUÇÃO Nº 007/2022 CEG: Estabelece normas para a inclusão de carga horária de extensão universitária nos cursos de graduação da UDESC;
- RESOLUÇÃO Nº 015/2022 CEG: Aprova normas, no âmbito da UDESC, de medidas relativas ao Ensino de Graduação para elaboração de reforma ou ajuste curricular de projeto pedagógico de curso.

## 2.2 JUSTIFICATIVA DA REFORMA CURRICULAR ÀS NECESSIDADES REGIONAIS E NACIONAIS TENDO EM VISTA O PROFISSIONAL FORMADO E AS NOVAS EXIGÊNCIAS SOCIAIS, FRENTE AOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES DE CURSO EM LARGA ESCALA E TAMBÉM EM ESCALA MICRO (AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL E AUTO-AVALIAÇÃO)

A reforma curricular proposta promove melhorias, atualizações e adequações na matriz curricular do curso para atender as necessidades regionais e nacionais do mercado de trabalho e as inovações ocorridas na área, além de adequar o PPC do curso à legislação vigente para cursos tecnólogos:

- Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021 (Parecer CNE/CP nº 17/2020);
- Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST);

- Resolução N° 001/2022 CEG: Atividades Complementares;
- RESOLUÇÃO N° 007/2022 CEG: Extensão universitária;
- RESOLUÇÃO N° 015/2022 CEG: Reforma curricular de PPC.

Destaca-se neste sentido, que a presente reforma tem também como propósito adequar o Plano Pedagógico do Curso (PPC) à Resolução nº 7/2018, do Conselho Nacional de Educação em 18 de dezembro de 2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. A referida resolução objetiva inserir atividades de extensão no âmbito dos componentes curriculares de modo a integralizar pelo menos 10% da carga horária total de cada curso de graduação em extensão. Esta resolução serve como base para a RESOLUÇÃO No 007/2022 CEG, que estabelece as normas para a inclusão de carga horária de extensão universitária nos cursos de graduação da UDESC, a qual foi utilizada, juntamente com a RESOLUÇÃO No 015/2022 CEG para elaboração deste documento.

As melhorias propostas nesta reforma curricular também levam em consideração os resultados das avaliações de curso em larga escala que ocorrem, como o ENADE. Além das avaliações em escala micro, como as avaliações institucionais e auto-avaliações, que acontecem frequentemente.

### 3 OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Centro de Ciências Tecnológicas - CCT da UDESC - Joinville, tem como objetivo geral formar profissionais aptos para:

- Planejar e orientar o processamento, o armazenamento e a recuperação de informações e o acesso de usuários a elas;
- Analisar, desenvolver e gerenciar serviços e recursos computacionais que atendam às estratégias, planejamento e práticas das organizações;
- Desenvolver, implementar e gerenciar infraestruturas para o armazenamento e a comunicação de informações da organização;
- Projetar, desenvolver, implantar e manter sistemas de informação para processos organizacionais de modo a viabilizar a aquisição de dados, comunicação, coordenação, análise e apoio à decisão da organização; e
- Investigar, selecionar e difundir novas tecnologias de informação de modo a contribuir para a busca de soluções que atendam às necessidades das organizações.

## 4 PERFIL DO EGRESSO E ÂMBITO PROFISSIONAL

O perfil do egresso do curso é o de um empreendedor, com capacidade de trabalho em equipes, dotado de iniciativa na proposta e implementação da solução de problemas e de espírito de cooperação e articulação.

O Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pretende contribuir na formação de um perfil profissional diferenciado, baseado em competência técnica, postura ética, pensamento crítico e comportamento empreendedor. Esse profissional deverá ter a capacidade de se adaptar às exigências do mercado e ser capaz de interagir com os elementos humanos e tecnológicos de forma harmoniosa.

### 4.1 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

O Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é um profissional com sólida formação técnica e científica associadas a uma visão ética e humanística, capacitado para:

- Identificar, formular e solucionar problemas referentes a automação de sistemas de informação;
- Aplicar modelagem e solução de problemas através de análise;
- Avaliar e implementar projetos de sistemas de informação;
- Planejar, programar e supervisionar operações e equipamentos e aperfeiçoar métodos;
- Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;
- Atuar na gestão de programas e atividades de aplicação da tecnologia da informação, tais como: estruturação de unidades de tecnologias da informação nas organizações, implantação de sistemas integrados de gestão e auditoria de sistemas informatizados.
- Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
- Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;
- Compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de sistemas;
- Analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;
- Avaliar a qualidade de sistemas;
- Exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria e pesquisa;

- Aplicar e validar princípios, padrões e boas práticas no desenvolvimento de software;
- Identificar e analisar problemas avaliando as necessidades dos clientes, especificar os requisitos de software, projetar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas.

#### 4.2 ÂMBITO DE ATUAÇÃO DO EGRESSO

Espera-se que o Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas formado pela UDESC integre conhecimentos técnicos, humanísticos, comportamento empreendedor e pensamento crítico, de modo que suas competências estejam alinhadas ao desejo do mercado local. Com o estímulo ao comportamento empreendedor espera-se que o egresso possa criar sua própria empresa de desenvolvimento de software, ou ainda atuar nas diversas áreas do mercado de software, aplicando conceitos de empreendedorismo e inovação. Esta é uma área de ampla atuação, além de empresas de criação de software, há esta demanda também nas organizações públicas, privadas e de terceiro setor que disponham de departamento de TI (Tecnologia da Informação) instalados, além de setor de suporte como: infraestrutura, hardware, software, entre outros. Pode-se observar também um avanço no trabalho remoto na área de desenvolvimento de software e TI, o que amplia ainda mais a atuação do egresso do curso TADS para empresas de outras regiões nacionais ou internacionais.

## 5 DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO

A Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro DE 2021 define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Anexo A). Nesta resolução, o artigo oitavo, trata especificamente da educação profissional e tecnológica, definindo critérios para o planejamento e a organização de cursos de Educação Profissional e Tecnológica.

Desta forma, o Projeto Pedagógico do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas foi construído utilizando conceitos e conhecimentos para o atendimento destes critérios, são eles:

1. atendimento às demandas socioeconômico ambientais dos cidadãos e do mundo do trabalho;
2. conciliação das demandas identificadas com a vocação e a capacidade da instituição ou rede de ensino, considerando as reais condições de viabilização da proposta pedagógica;
3. possibilidade de organização curricular segundo itinerários formativos profissionais, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica consonantes com políticas públicas indutoras e arranjos socioprodutivos e culturais locais;
4. identificação de perfil profissional de conclusão próprio para cada curso, que objetive garantir o pleno desenvolvimento das competências profissionais e pessoais requeridas pela natureza do trabalho, em condições de responder, com originalidade e criatividade, aos constantes e novos desafios da vida cidadã e profissional;
5. incentivo ao uso de recursos tecnológicos e recursos educacionais digitais abertos no planejamento dos cursos como mediação do processo de ensino e de aprendizagem centrados no estudante;
6. aproximação entre empresas e instituições de Educação Profissional e Tecnológica, com vista a viabilizar estratégias de aprendizagem que insiram os estudantes na realidade do mundo do trabalho; e
7. observação da integralidade de ocupações reconhecidas pelo setor produtivo, tendo como referência a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e o acervo de cursos apresentados nos Catálogos Nacionais de Cursos Técnicos e de Cursos Superiores de Tecnologia.

A estrutura curricular do curso TADS foi montada e reformulada considerando cinco grupos de áreas de conhecimento, desdobradas em disciplinas, conforme matriz curricular vigente e proposta. Estes cinco grupos cobrem os conteúdos básicos e profissionalizantes, para atender aos objetivos pretendidos pelo Curso e as Diretrizes Curriculares sugeridas pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC). As áreas de conhecimento são as seguintes:

### **Área de Formação Básica:**

Compreende os princípios básicos necessários à área da computação, cujas matérias desdobradas em disciplinas, servirão como embasamento teórico / prático para o entendimento e compreensão dos conteúdos a serem desenvolvidos nas matérias de formação profissional compreendidos nas demais áreas. A área de formação básica é composta pela Formação Básica em Ciência da Computação e Formação Básica em Matemática. Adicionalmente as discussões no âmbito da Sociedade Brasileira de Computação levaram a proposição de uma Formação Básica em Sistemas de Informação.

#### **Área de Formação Tecnológica:**

Objetiva desenvolver a aplicação dos conhecimentos básicos, buscando desenvolver, no acadêmico, o perfil profissional desenhado para o egresso do curso, dentro do objetivo estabelecido para o curso. A área de formação tecnológica é composta por um conjunto de matérias relacionadas às tecnologias de informação empregadas em sistemas de informação.

#### **Área de Formação Complementar:**

A área de formação complementar é composta por um conjunto de matérias que visa à preparação do egresso para interação com profissionais de outras áreas. Destacam-se aquelas matérias que visam dar ao egresso o embasamento organizacional da atuação em sistemas de informação.

#### **Área de Formação Humanística:**

Trabalha conteúdos que objetivam desenvolver, no egresso do curso, uma dimensão social e humana. A área de formação humanística é composta por um conjunto de matérias que visa subsidiar a discussão e compreensão da dimensão humana dos sistemas de informação.

#### **Área de Formação Suplementar:**

As discussões no âmbito da Sociedade Brasileira de Computação levaram a proposição de uma Formação Suplementar composta por matérias que não se enquadram perfeitamente nas áreas de formação originalmente propostas nas Diretrizes Curriculares.

A seguir é mostrado o resumo geral das cinco grandes áreas de conhecimento explicadas, demonstrando a carga horária dedicada a cada uma delas para o curso TADS, considerando a matriz curricular proposta e sua classificação atual, seguindo as diretrizes da SBC. As aulas são de 50 minutos, com o semestre de 18 semanas.

<b>Área de Formação</b>	<b>H/A 50 min</b>	<b>Horas 60 min</b>	<b>Créditos</b>	<b>% total)</b>
Básica	936	780	52	34,67
Tecnológica	828	690	46	30,67
Complementar	270	225	15	10,00
Humanística	108	90	06	4,00
Suplementar	558	465	31	20,67
<b>Total</b>	<b>2700</b>	<b>2250</b>	<b>150</b>	<b>100,00</b>

A Portaria Nº 396, de 23 de agosto de 2021 do INEP 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. A referência do perfil do concluinte tem as seguintes características:

I - atento ao impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação no atendimento e na antecipação estratégica das necessidades da sociedade e das organizações;

II - criativo, crítico e sistêmico na análise, compreensão e resolução de problemas da área de análise e desenvolvimento de sistemas computacionais;

III - empreendedor na geração e identificação de oportunidades de negócios na área de análise e desenvolvimento de sistemas computacionais;

IV - ético e responsável perante as questões sociais, profissionais, ambientais, legais, políticas, humanísticas e tecnológicas;

V - comprometido com o desenvolvimento contínuo de conhecimentos, competências e habilidades, e com a evolução da tecnologia, da sociedade e do mundo do trabalho;

VI - colaborativo na participação ou coordenação de equipes multidisciplinares.

A prova do Enade avalia também se o concluinte desenvolveu, no processo de formação, competências para:

I - interpretar e elaborar gráficos, tabelas e diagramas;

II - analisar, projetar, documentar, implementar, testar, implantar e manter sistemas computacionais para diferentes plataformas;

III - gerenciar projetos de software;

IV - identificar, analisar e modelar processos de negócio, possibilitando ações empreendedoras;

V - definir, modelar, implementar, adequar e melhorar processos de desenvolvimento de software;

VI - gerenciar configurações de software;

VII - promover a qualidade do processo de desenvolvimento e do produto de software;

VIII - avaliar, selecionar e utilizar ferramentas, metodologias e tecnologias adequadas ao problema e ao contexto para a produção de sistemas computacionais;

IX - desenvolver programas de computador empregando linguagens de programação e raciocínio lógico;

X - projetar e implementar o armazenamento e o tratamento de dados em sistemas computacionais;

XI - especificar e gerenciar requisitos de software e o projeto de interfaces.

Por fim, vale destacar que a prova do Enade toma como referencial os conteúdos que contemplam:

I - Algoritmos e programação;

II - Estruturas de dados;

III - Orientação a objetos;

IV - Banco de dados;

V - Processo de software;

- VI - Análise e projeto de sistemas computacionais;
- VII - Engenharia de requisitos;
- VIII - Interação humano-computador;
- IX - Arquitetura de software;
- X - Gerência de projetos;
- XI - Verificação e validação de software;
- XII - Manutenção de software;
- XIII - Gerência de configuração;
- XIV - Processos de negócio;
- XV - Empreendedorismo;
- XVI - Lógica matemática e teoria dos conjuntos;
- XVII - Princípios de estatística e análise de dados;
- XVIII - Princípios de arquitetura e organização de computadores;
- XIX - Princípios de sistemas operacionais;
- XX - Princípios de redes de computadores e sistemas distribuídos;
- XXI - Princípios de segurança da informação no desenvolvimento de software;
- XXII - Legislação, normas técnicas, ética e responsabilidade socioambiental.

O curso TADS tem sido historicamente bem avaliado no ENADE, o que demonstra o atendimento no perfil esperado do egresso, assim como as competências desenvolvidas na sua formação e os conteúdos contemplados na matriz curricular vigente e proposta.

## 6 ESTRUTURA CURRICULAR

### 6.1 MATRIZ CURRICULAR VIGENTE

Fase	Sigla	Disciplina	Créditos			Nº Turmas		CHD	Pré-requisitos	Depto	Área de conhec.
			Te	Pr	To	Te	Pr				
1	ALGA001	Geometria Analítica e Álgebra Linear	3	1	4	1	1	4		DMAT	BAS
1	CDI0001	Cálculo Diferencial e Integral I	6	0	6	1	0	6		DMAT	BAS
1	AGT0001	Algoritmos	2	2	4	2	2	8		DCC	BAS
1	MCI0001	Metodologia Científica	2	0	2	1	0	2		DQMC	COM
1	TGA0002	Teoria Geral da Administração	3	1	4	1	1	4		DQMC	COM
	<b>Subtotal</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>24</b>			
2	AOC0002	Arquitetura e Organização de Computadores	3	1	4	2	2	8	AGT0001	DCC	BAS
2	LPG0002	Linguagem de Programação	2	2	4	2	2	8	AGT0001	DCC	BAS
2	MAT0002	Matemática Financeira	3	1	4	1	1	4		DMAT	BAS
2	EST0006	Probabilidade e Estatística	3	1	4	1	1	4		DMAT	BAS
2	TGS0002	Teoria Geral de Sistemas	3	1	4	1	2	5		DCC	BAS
	<b>Subtotal</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>29</b>			
3	EDA0001	Estrutura de Dados	2	2	4	2	2	8	LPG0002	DCC	BAS
3	FSI0002	Fundamentos de Sistemas de Informação	3	1	4	1	2	5	TGA0002, TGS0002	DCC	BAS
3	GFC0001	Gestão Financeira e de Custos	3	1	4	1	1	4		DQMC	COM
3	ANA1001	Análise de sistemas e de requisitos de software I	3	1	4	1	2	5	TGS0002	DCC	TEC
3	POO0001	Programação Orientada a Objetos	2	2	4	2	2	8	LPG0002	DCC	BAS
	<b>Subtotal</b>		<b>13</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>30</b>			

Fase	Sigla	Disciplina	Créditos			N° Turmas		CHD	Pré-requisitos	Depto	Área de conhec.
			Te	Pr	To	Te	Pr				
4	SOP0002	Sistemas Operacionais	3	1	4	1	2	5	AOC0002, EDA0001	DCC	TEC
4	BAN1001	Banco de Dados I	2	2	4	2	2	8	LPG0002	DCC	TEC
4	PRA0001	Projeto de Arquivos	2	2	4	2	2	8	EDA0001	DCC	BAS
4	SOFT002	Engenharia de Software	3	1	4	1	2	5	ANA1001	DCC	TEC
4	ANA2001	Análise de sistemas e de requisitos de software II	3	1	4	1	2	5	ANA1001	DCC	TEC
4	OPT I	Optativa I	2	2	4	1	1	4		DCC	TEC
	<b>Subtotal</b>		<b>15</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>35</b>			
5	PES0002	Pesquisa Operacional	3	1	4	1	2	5	ALGA001	DCC	COM
5	REC0002	Redes de Computadores	3	1	4	1	2	5	SOP0002	DCC	TEC
5	EMI0002	Empreendedorismo em Informática	3	1	4	1	1	4		DCC	HUM
5	BAN2001	Banco de Dados II	2	2	4	2	2	8	BAN1001	DCC	TEC
5	OPT II	Optativa II	2	2	4	1	1	4		DCC	TEC
5	ECS1004	Estágio Curricular Supervisionado I	0	8	8	0	1	0	FSI0002	DCC	SUP
	<b>Subtotal</b>		<b>13</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>26</b>			
6	DIR0002	Direito Aplicado	2	0	2	1	0	2		DQMT	COM
6	GPR0002	Gerência de Projetos	3	1	4	1	1	4	SOFT002	DCC	TEC
6	ETI0002	Ética em Informática	2	0	2	1	0	2		DQMC	HUM
6	OPT III	Optativa III	2	2	4	1	1	4		DCC	TEC
6	OPT IV	Optativa IV	2	2	4	1	1	4		DCC	TEC
6	OPT V	Optativa V	2	2	4	1	1	4		DCC	TEC
6	ECS2004	Estágio Curricular Supervisionado II	0	8	8	0	1	0	FSI0002	DCC	SUP

Fase	Sigla	Disciplina	Créditos			N° Turmas		CHD	Pré-requisitos	Depto	Área de conhec.
			Te	Pr	To	Te	Pr				
	Subtotal		13	15	28	6	5	20			
Créditos Totais			84	56	140	40	46	164			
		Atividades Complementares	6	4	10						COM

**Legenda:** Área de Formação Básica – **BAS**; Área de Formação Tecnológica – **TEC**; Área de Formação Complementar – **COM**; Área de Formação Humanística – **HUM**; Área de Formação Suplementar – **SUP**.

**DCC** – Departamento de Ciência da Computação; **DQMC** – Departamento de Química; **DMAT** – Departamento de Matemática.

### Quadro de Disciplinas Optativas

Sigla	Nome da Disciplina	Créditos	Pré-requisito(s)
OTES01	Sistemas Colaborativos	4	LPG0002
OTES02	Desenvolvimento de Aplicações na WEB	4	LPG0002, BAN1001
OTES03	Jogos e Produção do Conhecimento	4	MCI0001, LPG0002, TGS0002
OTES04	Interação Homem Computador	4	LPG0002
OTES05	Automação e Controle	4	LPG0002
OTES06	Programação para Dispositivos Móveis	4	POO0001
OTES07	Segurança da Informação	4	SOP0002
OTES08	Informática na Educação	4	LPG0002
OTES09	Segurança de Software	4	SOP0002
OTES10	Computação Gráfica	4	LPG0002
OTES11	Sistemas Distribuídos	4	SOP0002
OTES12	Tópicos Avançados em Engenharia de Software	4	SOFT002
OTES13	Língua Brasileira de Sinais	4	

O resumo geral das cinco grandes áreas de conhecimento, demonstrando a carga horária dedicada a cada uma delas para o curso vigente, é mostrado a seguir:

Área de Formação	H/A 50 min	Horas 60 min	Créditos	% total)
Básica	900	750	50	33,33
Tecnológica	936	780	52	34,67
Complementar	468	390	26	17,33
Humanística	108	90	06	4,00
Suplementar	288	240	16	10,67
<b>Total</b>	<b>2700</b>	<b>2250</b>	<b>150</b>	<b>100,00</b>

#### 6.1.1 Resumo da carga horária do curso vigente

Distribuição da Matriz	Créditos	Carga Horária (h/a)	Carga Horária (h)	Percentuais
Total em Disciplinas Obrigatórias	104	1872	1560	77,61
Total em Disciplinas Optativas	20	360	300	14,92
Atividades Complementares	10	180	150	7,47
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>2412</b>	<b>2010</b>	<b>100</b>

<b>Distribuição da Matriz</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária (h/a)</b>	<b>Carga Horária (h)</b>	<b>Percentuais</b>
Estágio Curricular Supervisionado	16	288	240	11,94
<b>Total + Estágio</b>	<b>150</b>	<b>2700</b>	<b>2250</b>	

## 7 MATRIZ CURRICULAR

### 7.1 MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA

Fase	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Depto	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
1	Algoritmos	2	2	0	4	2	2	8		DCC	BAS
1	Direito Aplicado	2	0	0	2	1	0	2		DCC	COM
1	Geometria Analítica para TADS	4	0	0	4	1	0	4		DMAT	BAS
1	Introdução ao Cálculo	4	0	0	4	1	0	4		DMAT	BAS
1	Metodologia Científica	2	0	0	2	1	0	2		DCC	COM
1	Teoria Geral da Administração	3	1	0	4	1	1	4		DQMC	COM
<b>Subtotal</b>		<b>17</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>24</b>			
2	Arquitetura e Organização de Computadores	3	1	0	4	2	2	8	Algoritmos	DCC	BAS
2	Cálculo Diferencial e Integral	4	0	0	4	1	0	4		DMAT	BAS
2	Linguagem de Programação	2	2	0	4	2	2	8	Algoritmos	DCC	BAS
2	Matemática Financeira	3	1	0	4	1	1	4		DMAT	BAS
2	Teoria Geral de Sistemas	3	1	0	4	1	2	5		DCC	BAS
<b>Subtotal</b>		<b>15</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>29</b>			
3	Análise de sistemas e de requisitos de software I	3	1	0	4	1	2	5	Teoria Geral de Sistemas	DCC	TEC
3	Estrutura de Dados I	2	2	0	4	2	2	8	Linguagem de Programação	DCC	BAS
3	Fundamentos de Sistemas de Informação	3	1	0	4	1	2	5	Teoria Geral da Administração, Teoria Geral de Sistemas	DCC	BAS
3	Probabilidade e Estatística	3	1	0	4	1	1	4		DMAT	BAS

Fase	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Depto	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
3	Programação Orientada a Objetos	2	2	0	4	2	2	8	Linguagem de Programação	DCC	BAS
<b>Subtotal</b>		<b>13</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>30</b>			
4	Análise de sistemas e de requisitos de software II	3	1	0	4	1	2	5	Análise de sistemas e de requisitos de software I	DCC	TEC
4	Banco de Dados I	2	2	0	4	2	2	8	Linguagem de Programação	DCC	TEC
4	Engenharia de Software	3	1	0	4	1	2	5	Análise de sistemas e de requisitos de software I	DCC	TEC
4	Estrutura de Dados II	2	2	0	4	2	2	8	Estrutura de Dados I	DCC	BAS
4	Sistemas Operacionais	3	1	0	4	1	2	5	Arquitetura e Organização de Computadores, Estrutura de Dados	DCC	TEC
<b>Subtotal</b>		<b>13</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>31</b>			
5	Banco de Dados II	2	2	0	4	2	2	8	Banco de Dados I	DCC	TEC
5	Empreendedorismo em Informática	3	1	0	4	1	1	4		DCC	HUM
5	Gestão Financeira e de Custos	3	1	0	4	1	1	4		DQMC	COM
5	Optativa I	2	2	0	4	1	1	4		DCC	TEC
5	Redes de Computadores	3	1	0	4	1	2	5	Sistemas Operacionais	DCC	TEC
<b>Subtotal</b>		<b>13</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>25</b>			
6	Estágio Curricular Supervisionado	0	16	0	16	0	1	0	Fundamentos de Sistemas de Informação	DCC	SUP
6	Ética em Informática	2	0	0	2	1	0	2		DCC	HUM
6	Gerência de Projetos	3	1	0	4	1	1	4	Engenharia de Software	DCC	TEC

Fase	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Depto	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
6	Optativa II	2	2	0	4	1	1	4		DCC	TEC
6	Optativa III	2	2	0	4	1	1	4		DCC	TEC
6	Optativa IV	2	0	0	2	1	0	2		DCC	TEC
<b>Subtotal</b>		<b>11</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>16</b>			
<b>Atividades Complementares</b>					<b>3</b>			<b>0</b>			COM
<b>Atividades de Extensão</b>				<b>15</b>	<b>15</b>			<b>0</b>			SUP
<b>TOTAL</b>		<b>82</b>	<b>50</b>	<b>15</b>	<b>150</b>	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>155</b>			

Legenda: CHD - carga horária docente; Te - teórico; Pr - prático; Ex - extensão; To - total; Depto - departamento responsável.

### Quadro de Disciplinas Optativas

	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Depto	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
1	Sistemas Colaborativos	2	2	0	4	1	1	4	Linguagem de Programação	DCC	TEC
2	Desenvolvimento de Aplicações na WEB	2	2	0	4	1	1	4	Linguagem de Programação, Banco de Dados I	DCC	TEC
3	Jogos e Produção do Conhecimento	2	2	2	6	1	1	6	Metodologia Científica, Lingua- gem de Programação, Teoria Ge- ral de Sistemas	DCC	TEC
4	Interação Homem Computador	2	2	0	4	1	1	4	Linguagem de Programação	DCC	TEC
5	Programação para Dispositivos Móveis	2	2	0	4	1	1	4	Programação Orientada a Obje- tos	DCC	TEC

	Disciplina	Créditos				Turmas		CHD	Pré-requisitos	Depto	Área de conhec.
		Te	Pr	Ex	To	Te	Pr				
6	Segurança da Informação	2	2	0	4	1	1	4	Sistemas Operacionais	DCC	TEC
7	Informática na Educação	2	2	0	4	1	1	4	Linguagem de Programação	DCC	TEC
8	Computação Gráfica	2	2	0	4	1	1	4	Linguagem de Programação	DCC	TEC
9	Sistemas Distribuídos	2	2	0	4	1	1	4	Sistemas Operacionais	DCC	TEC
10	Língua Brasileira de Sinais	2	0	0	2	1	1	2		DCC	TEC
11	Pesquisa Operacional	2	2	0	4	1	1	4	Geometria Analítica para TADS	DCC	TEC
12	Tópicos Especiais I	2	2	0	4	1	1	4	Linguagem de Programação	DCC	TEC
13	Tópicos Especiais II	2	2	0	4	1	1	4	Linguagem de Programação	DCC	TEC

A disciplina optativa **Jogos e Produção do Conhecimento** é uma disciplina mista, contendo 2 créditos de extensão. Caso o aluno opte por cursar esta disciplina, precisará complementar as atividades de extensão com 13 créditos em Unidades Curriculares de Extensão (UCEs). Outra possibilidade é realizar todos os 15 créditos em Unidades Curriculares de Extensão (UCEs).

O resumo geral das cinco grandes áreas de conhecimento, demonstrando a carga horária dedicada a cada uma delas para o curso proposto, é mostrado a seguir. Sendo que, na Área de Formação Suplementar estão contabilizadas as atividades de Estágio Curricular Supervisionado e Atividades de Extensão.

Área de Formação	H/A 50 min	Horas 60 min	Créditos	% total)
Básica	936	780	52	34,67
Tecnológica	828	690	46	30,67
Complementar	270	225	15	10,00
Humanística	108	90	06	4,00
Suplementar	558	465	31	20,67
<b>Total</b>	<b>2700</b>	<b>2250</b>	<b>150</b>	<b>100,00</b>

## 7.2 DISCRIMINAÇÃO DA CARGA HORÁRIA TOTAL DE DOCENTE E DISCENTE

Discriminação da carga horária	Total
Carga horária total do curso para discente	2250 h (2700 h/a)
Total da carga horária docente	2325 h (2790 h/a)

## 7.3 RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

Distribuição da matriz curricular		Créditos	Carga Horária <sup>a</sup>	Percentuais
Total em Disciplinas Obrigatórias		102	1836	68,00
Total em Disciplinas Optativas		14	252	9,33
Estágio Curricular Supervisionado		16	288	10,67
Atividades Complementares		3	54	2,00
Atividades Curriculares de Extensão	Disciplinas Mistas	0 <sup>b</sup>	0	0
	UCE - Ativ. Extensionistas	15	270	10,00
<b>Total Geral</b>		<b>150</b>	<b>2700</b>	<b>100,00</b>

<sup>a</sup> em horas/aula

<sup>b</sup> O acadêmico tem a opção de fazer a disciplina optativa mista **Jogos e Produção do Conhecimento** com 2 créditos de extensão. Neste caso, terá mais 13 créditos em UCE.

## 7.4 ESTUDO DO IMPACTO DOCENTE

O estudo do impacto docente na base proposta refere-se apenas ao número de professores para prover necessidade para implantação do PPC. Não se prevê carga horária administrativa, afastamentos, licenças, pós – graduação e demais situações que implicam em ampliação de carga horária docente. Tal estudo é fundamental como base para análises posteriores.

Vale destacar que para a Matriz Curricular Vigente a carga horária docente é de 164 créditos, o que equivale a 2952 h/a. Já para a Matriz Curricular Proposta, devido aos ajustes para acomodar a carga de atividades curriculares de extensão, a carga horária docente diminuiu

para 155 créditos, equivalente a 2790 h/a. A Tabela 10 apresenta as informações exigidas no Apêndice da Resolução Nº 02/2021 – CEG.

Centro	Curso	Resolução	Entrada	CH	CH Doc.	Nº Doc.	Atual	Diferença
CCT	TADS	088/2011 CONSUNI	40 sem.	2250 h	2790 h/a	13	28	-15

Tabela 10 – Estudo do impacto docente TADS.

É salutar que se note que o Departamento de Ciência da Computação é responsável por **dois** cursos de Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, objeto deste Projeto Pedagógico. Portanto, é apresentada a Tabela 11, que agrupa as informações dos dois cursos e indica com maior clareza as necessidades do Departamento DCC.

Centro	Curso	Resolução	Entrada	CH	CH Doc.	Nº Doc.	Atual	Diferença
CCT	BCC	014/2019 CONSUNI	40 sem.	3450h	4140 h/a	19	28	4
CCT	TADS	088/2011 CONSUNI	40 sem.	2250h	2790 h/a	13		

Tabela 11 – Estudo do impacto docente DCC.

\* Considera-se para o cálculo do impacto docente de todos os cursos de graduação da UDESC, desde 2006, a média de 12 horas de ensino (Resolução nº. 029/2009-CONSUNI) e o valor do crédito de 18 horas (Resolução nº. 025/2006-CONSEPE), ou em novas regulamentações que venham a modificar ou suceder essas resoluções.

\*\* Número de docentes efetivos lotados por departamento.

\*\*\* Diferença a contratar para completar o número previsto no cálculo de impacto docente (se for o caso).

Para cursos de bacharelado e tecnólogo: para cálculo de impacto docente temos - carga horária do curso, excluídos do cálculo o Estágio Curricular Supervisionado ( em ambientes sem supervisão direta de professor da Udesc), Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, as horas destinadas às Atividades Complementares e as UCES – da curricularização da extensão, pois estas não impactam em encargos docentes no PPC, dividido por 12 horas/ensino, dividido pelo valor do crédito - que é 18. No caso da creditação da extensão, em disciplinas mistas, estas horas já estão computadas em ensino e nas UCES, vale o mesmo raciocínio utilizado para atividades complementares.

Assim, em síntese – Fórmula : CH/12/18.

$$\frac{\text{C.H. do curso (como exposto)}}{12 \text{ (horas ensino)}} = \frac{X}{18(\text{valor do crédito})} = Y(\text{número de docentes do PPC})$$

## 8 EMENTÁRIO

### 8.1 EMENTAS DAS DISCIPLINAS

A apresentação do ementário está feita por fase, na ordem disposta na matriz curricular.

#### 8.1.1 1ª Fase

---

##### ALGORITMOS

###### Ementa

Noções de arquitetura e programação de computadores. Algoritmo, fluxograma e pseudo-codificação. Entrada e saída de dados. Constantes e variáveis. Operadores e expressões. Desvios e laços. Vetores e matrizes. Programação estruturada. Experimentação em linguagem de alto nível.

###### Bibliografia Básica

FORBELLONE, A.L.V; EBERSPACHER, H.F. **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. 3a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

DEITEL, P.; DEITEL, H. C: Como programar. 6a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

DE OLIVEIRA, J.F.; MANZANO, José Augusto N. G. **Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. Editora Érica, 29a ed., 2017.

###### Bibliografia Complementar

ALVES, W.P. **Linguagem e lógica de programação**. 1a. ed. Editora Érica, 2013.

CORMEN, T.H. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3a. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2012.

BHARGAVA, A. **Entendendo Algoritmos: Um Guia Ilustrado Para Programadores e Outros Curiosos**. 1a. ed. São Paulo, Novatec, 2017.

FEDELLI, R. et all. **Introdução à Ciência da Computação**. 2a. ed. Cengage Learning, 2009.

SOFFNER, R. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

DE SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCILIO, R. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 3a. ed. São Paulo, 2020.

EDELWEISS, N.; LIVI, M.A.C. **Algoritmos e Programação com Exemplos em Pascal e C: Volume 23**. 1a. ed. Bookman, 2014.

---

##### DIREITO APLICADO

###### Ementa

Noções gerais de direito. Sistema Institucional Brasileiro. Propriedade imaterial. Propriedade Intelectual. Direito autoral. Propriedade Industrial. Marcas e Patentes. Registro de software. Sigilo de dados. Tutela de informação. Direito comercial Legislação trabalhista.

### **Bibliografia Básica**

GANDELMAN, Henrique. **De Gutemberg a internet**. Rio de Janeiro: Record, 2001.  
 MAMEDE, Gladston. **Manual de Direito empresarial**. 16 ed. São Paulo: Editora Gen, 2022.  
 PINHO, Ruy Rebello; NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Instituições de direito público e privado**: introdução ao estudo do direito, noções de ética profissional. 22 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 422 p. ISBN 8522425485 (broch).

### **Bibliografia Complementar**

BITTAR, Carlos A. **Os Direitos da Personalidade**. 8ª edição.. Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788502208292. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502208292/>. Acesso em: 17 jul. 2023.  
 DUARTE, Melissa F.; BRAGA, Prestes C. **Propriedade intelectual**. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595023239. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023239/>. Acesso em: 17 jul. 2023.  
 LIMA, Ana Paula Moraes Canto de. **LGPD Aplicada**. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597026931. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026931/>. Acesso em: 17 jul. 2023.  
 MARTINS, Sergio P. **Direito do trabalho**. Editora Saraiva, 2023. E-book. ISBN 9786553627475. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553627475/>. Acesso em: 17 jul. 2023.  
 ORRICO JUNIOR, Hugo. **Pirataria de Software**. São Paulo: MM Livros, c2004. 230 p ISBN 8590424219 (broch).  
 PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito Digital**. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2021. (BU)  
 SANTOS, Manoel J. Pereira dos; JABUS, Wilson P.; ASCENSÃO, José de O. **Direito autoral**. Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9786555591521. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555591521/>. Acesso em: 17 jul. 2023.  
 STOKES, Donald. **O Quadrante de Pasteur**. A ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas: Editora Unicamp, 2005. (BU)

## **GEOMETRIA ANALÍTICA PARA TADS**

### **Ementa**

Matrizes. Sistemas de equações lineares. Introdução ao sistema de coordenadas nos espaços bidimensional e tridimensional. Vetores no plano e no espaço. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Retas e planos no espaço.

### **Bibliografia Básica**

LARSON, R. **Elementos de Álgebra Linear**. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.  
 VENTURI, J. J. **Álgebra vetorial e geometria analítica**. 9. ed. Curitiba: Unificado, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
 CAMARGO, I.; BOULOS, P. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.  
 LIMA, E. L. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. (Matemática universitária).  
 POOLE, D. **Álgebra linear: uma introdução moderna**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2017.  
 STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

### **INTRODUÇÃO AO CÁLCULO**

#### **Ementa**

Números reais. Expressões Algébricas. Polinômios. Equações e Inequações. Funções. Funções pares e ímpares. Funções inversas. Transformações de gráficos de funções. Funções Afins. Funções Quadráticas. Funções Modulares. Funções Exponenciais. Funções Logarítmicas. Funções periódicas. Funções Trigonométricas. Funções Hiperbólicas.

#### **Bibliografia Básica**

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar: conjuntos, funções**. Volume 1. São Paulo: Atual, 2011.  
 IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar: logaritmos**. Volume 2. São Paulo: Atual, 2011.  
 IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar: trigonometria**. Volume 3. São Paulo: Atual, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações: volume único, ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.  
 DEMANA, F. D. **Pré-cálculo**. 2. ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2013.  
 IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar: complexos, polinômios, equações**. Volume 6. 7. ed. São Paulo: Atual, 2008.  
 LIMA, E. L. **Números e funções reais**. Rio de Janeiro: SBM, 2014. (Coleção PROFMAT).  
 LIMA, E. L. et al. **A matemática do ensino médio**. Volume 1. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção professor de matemática).

### **METODOLOGIA CIENTÍFICA**

### Ementa

Contexto universitário; Diretrizes para a Leitura, Análise e Interpretação de Textos; Tipos de comunicação técnico-científicas (relatórios, manual, trabalho de conclusão de curso, dissertação, tese, artigos, resenhas, resumo); Normatização do documento científico (NBR, SBC, IEEE, ACM); Elementos de informação (NBR: referências, figuras, tabelas, quadros, referência indireta e extensa – plágio); Elaboração e aplicação de modelos (template) de documentos técnico-científicos usando processador/editor de texto.

### Bibliografia Básica

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 200 p.  
GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.  
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

### Bibliografia Complementar

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. ampl. São Paulo: Pearson Education, 2000. 122 p.  
BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender: introdução a metodologia científica**. 22. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008. 111 p.  
LUZ, A. C. da et al. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos da UDESC: tese, dissertação, trabalho de conclusão de curso e relatório de estágio**. Universidade do Estado de Santa Catarina, 4ª ed. Florianópolis: UDESC, 2013. Disponível em: <[https://www.udesc.br/arquivos/udesc/documentos/0\\_22856200\\_1476812852.pdf](https://www.udesc.br/arquivos/udesc/documentos/0_22856200_1476812852.pdf)>. Acesso em: 16/07/2023.  
PINHEIRO, J. M. S. **Da iniciação científica ao TCC**. Uma abordagem para os cursos de tecnologia. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna Ltda., 2010.  
SILVA, E. da; TAFNER, E. P.; FISCHER, J.; MALCON, A. T. **Metodologia do trabalho acadêmico**. 3. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá Ed., 2010. 131 p.  
SANGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios**, ed. Companhia de Bolso, 2006.

## TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO

### Ementa

O conceito de Administração. A evolução das escolas do pensamento administrativo. As atividades do processo administrativo: planejamento, organização, direção e controle.

### Bibliografia Básica

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Introdução à Administração**. 4ª Edição. São Paulo. Atlas. 1995.  
ROBBINS, Stephen P. **Administração: Mudanças e Perspectivas**. 1ª Edição. São Paulo. Saraiva, 2000.

STONER, James A. F.; FREEMAN, R. Edwan. **Administração**. 5ª Edição. Rio de Janeiro. LTC. 1999.

### **Bibliografia Complementar**

ANDRADE, Rui O. B.; AMBONI, Nério. **Teoria Geral da Administração**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier. 2011

CARAVANTES, Geraldo R. **Teoria Geral da Administração Pensando & Fazendo**. 2ª Edição. Porto Alegre. AGE. 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: Teoria, Processo e Prática**. 3ª Edição. São Paulo. Makron Books. 2000.

HAMPTON, David R. **Administração Contemporânea**. 2ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill. 1983.

MORGAN, Gareth. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

### **8.1.2 2ª Fase**

## **ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES**

### **Ementa**

Sistemas de numeração e códigos; álgebra booleana, portas lógicas e descrição dos circuitos lógicos; circuitos lógicos combinacionais; circuitos lógicos sequenciais; latches, flip-flops e dispositivos relacionados; aritmética digital: circuitos e operações aritméticas; multiplexadores e demultiplexadores; arquitetura e organização de computadores e seus principais componentes; registradores; programação em Assembly; instruções e linguagem de máquina; conjunto, formato e armazenamento de instruções; estrutura e funcionamento da unidade central de processamento; unidade lógica e aritmética; caminho de dados e pipeline de instruções; exceções, interrupções e dispositivos de entrada e saída; modos de endereçamento; arquiteturas RISC e CISC; noções de processamento paralelo; sistemas de memória, hierarquia de memória e memória cache.

### **Bibliografia Básica**

PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. **Organização e projeto de computadores: a interface hardware-software**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S; MOSS, G.L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 12ª ed, Pearson Prentice-Hall, 2019.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12ª ed. Pearson Prentice-Hall, São Paulo, 2012.

HENNESSY, John L; PATTERSON, David A. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

### Bibliografia Complementar

- MELO, M. O. **Eletrônica digital**: teoria e laboratório. Editora da UDESC. Florianópolis, 2002.
- ZUFFO, João Antonio. **Fundamentos da arquitetura e organização dos microprocessadores**. São Paulo: E. Blucher, 1978.
- MALVINO, A.. **Microcomputadores e Microprocessadores**. Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1985.
- TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013.
- HARRIS, D.; HARRIS, S. **Digital Design and Computer Architecture**. 1st Ed. Elsevier Inc., 2007.
- ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à lógica matemática**. 18.ed. São Paulo: Nobel, 2000
- SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação e áreas afins**: uma introdução concisa. 3. ed. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

## CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

### Ementa

Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização, esboço de gráficos). Integral definida e indefinida. Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas entre curvas. Técnicas de integração.

### Bibliografia Básica

- ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. Volume 1. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- STEWART, J. **Cálculo**. Volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- WEIR, M. D. et al. **Cálculo**: George B. Thomas. Volume 1. 11. ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009.

### Bibliografia Complementar

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de cálculo**. Volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- KÜHLKAMP, N. **Cálculo 1**. 4. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.
- MUNEM, M. A; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- SWOKOWSKI, E. W.; FARIAS, A. A. **Cálculo com geometria analítica**. Volume 1. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 1995.

## LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

### Ementa

Algoritmos em linguagem de alto nível. Sintaxe de operadores, expressões e instruções de controle. Tipos simples e estruturas compostas. Manipulação de dados em memória. Arquivos. Funções. Teste e documentação de programas.

### **Bibliografia Básica**

DEITEL, P. DEITEL, H. C: como programar. 6a edição. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2011.  
 SCHILDT, H. **C completo e total**. São Paulo. Makron Books, McGraw-Hill, 1996.  
 DE OLIVEIRA, J.F.; MANZANO, J.A.N.G. **Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. Editora Érica, 16a ed., 2004. ISBN 857194718X.

### **Bibliografia Complementar**

GUIMARÃES, A.; LAGES, N. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. Editora LTC, 1994. ISBN 8521603789  
 PEREIRA, Silvio do Lago. **Algoritmos e lógica de programação em C: uma abordagem didática**. São Paulo: Érica, 2010. 190 p. ISBN 9788536503271  
 PRINZ, Peter; CRAWFORD, Tony. **C in a nutshell**. Califórnia: O'Reilly, c2006. 600 p. ISBN 9780596006976  
 HICKSON, Rosângela. **Aprenda a programar em C, C++ e C#**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 550 p. ISBN 8535214798  
 SOFFNER, R. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.  
 EDELWEISS, N.; LIVI, M.A.C. **Algoritmos e Programação com Exemplos em Pascal e C: Volume 23**. 1a. ed. Bookman, 2014.

## **MATEMÁTICA FINANCEIRA**

### **Ementa**

Juros simples e composto. Montante e capital. Cálculo de taxa, taxa nominal, proporcional e real. Descontos. Equivalência. Descontos de fluxo de caixa. Análise de alternativa de investimento, critérios econômicos de decisão. Métodos de valor atual. Custo anual e taxa de retorno. Análise custo-benefício. Sistemas de financiamento.

### **Bibliografia Básica**

CASAROTTO FILHO, Nelson.; KOPITKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
 FERREIRA, R. G. **Matemática financeira aplicada: mercado de capitais, administração financeira, finanças pessoais**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
 SAMANEZ, Carlos Patrício. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2011. (Matemática/Finanças.)

### **Bibliografia Complementar**

ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática financeira e suas aplicações**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira; MACEDO, Luiz Roberto Dias de. **Matemática financeira aplicada**. Curitiba: Intersaberes, 2012. 275 p. (Matemática aplicada).

MATHIAS, Washington Franco; GOMES, José Maria. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVA, André Luiz Carvalhal da,. **Matemática financeira aplicada**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 191 p.

VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. **Matemática financeira**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2018. xv, 352 p. ISBN 9788597014112 (broch.).

## TEORIA GERAL DE SISTEMAS

### Ementa

Introdução à Epistemologia. Visão Geral da Filosofia da Ciência. Histórico da Teoria Geral de Sistemas (TGS). Conceitos fundamentais da TGS. Características dos Sistemas. Classificações dos Sistemas. Cibernética. Desdobramentos atuais sobre TGS.

### Bibliografia Básica

BERTALLANFY, L. **Teoria geral dos sistemas**. 3ª Edição. Petrópolis. Vozes, 2008.

KATZ & KAHN, D., R. **Psicologia Social das Organizações**. São Paulo. Atlas, 1974.

VASCONCELLOS, M.J.E. **Pensamento sistêmico - o novo paradigma da ciência**. 10ª Edição. Campinas. Papirus Editora, 2016

### Bibliografia Complementar

ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**. 12ª edição. São Paulo. Loyola, 2000.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento**. Campinas. Editorial Psy II, 1995..

MORIN, Edgar. **O Método - 4 - as idéias**. Porto Alegre. Editora Sulina, 1998.

MORIN, Edgar. **O Método - 3 - o conhecimento do conhecimento**. Porto Alegre. Editora Sulina, 1999.

SENGE, P. **A quinta disciplina: teoria e prática da organização de aprendizagem**. São Paulo. Nova Cultural, 1990.

### 8.1.3 3ª Fase

## ANÁLISE DE SISTEMAS E DE REQUISITOS DE SOFTWARE I

### Ementa

Histórico da análise de sistemas e da análise de requisitos de software. Conceitos de análise de sistemas e de análise de requisitos. Localização da Análise de sistemas e de requisitos no Ciclo de vida do software. Técnicas de investigação e levantamento de dados. Técnicas de derivação dos resultados da análise de sistemas em requisitos de informação. Modelos e ferramentas para análise de requisitos de software. Análise de requisitos do ponto de vista das normas da qualidade. Aplicações práticas das ferramentas e técnicas. Técnicas de apresentação dos resultados das análises.

#### **Bibliografia Básica**

McMENAMIM, Stephen M., John F. Palmer. **Análise Essencial de Sistemas**. São Paulo, McGraw-Hill, 1991. 567p.

SELNER, C.. **Análise de Requisitos para Sistemas de Informações, utilizando as ferramentas da qualidade e processos de software**. Florianópolis: UFSC, 1999. 228p.

WEINBERG, G. **Redefinindo a Análise e o Projeto de Sistemas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 213p.

#### **Bibliografia Complementar**

DEMARCO, Tom. **Análise estruturada e especificação de sistema**. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 333 p.

GANE, Chris e T. Sarson. **Análise Estruturada de Sistemas**. Rio de Janeiro, LTC, 1983. 257p.

GAUSE, Donald C. Gause, Gerald M. Weinberg. **Explorando Requisitos de sistemas**. São Paulo, Makron Books, 1991.

SELNER, C.. **Método para Análise de Sistemas de Conhecimento inspirado no princípio da Complementaridade de Niels Bohr**. Florianópolis: UFSC, 2006. 177p.

WEINBERG, G. **Explorando Requerimentos de sistemas**. São Paulo, Makron Books, 1991. 368 p.

## **ESTRUTURA DE DADOS I**

#### **Ementa**

Representação e manipulação de tipos abstratos de dados. Estruturas lineares. Introdução a estruturas hierárquicas. Métodos de classificação. Análise de eficiência. Aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

HOROWITZ, E.; Sahni, S. **Fundamentos de Estruturas de Dados**. Campus, 1987. ISBN 8570014228.

SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. LTC, 2002. ISBN 8521610149.

TENEMBAUM, A.M. et al. **Estruturas de Dados Usando C**. Makron Books, 1995. ISBN 8534603480.

#### **Bibliografia Complementar**

CORMEN, Thomas H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. ISBN 8535209263 (broch).

SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1997. 827 p. ISBN 8534605955 (broch).

VELOSO, Paulo A. S; SANTOS, Clesio Saraiva dos; AZEREDO, Paulo; FURTADO, Antonio Luz. **Estruturas de dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, c1984. 228 p. : ISBN 8570013523 (broch).

WIRTH, Niklaus,; LEE, Cheng Mei. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 255 p. ISBN 8521611900 (broch.)

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C**. Editora Thomson Learning, 2004.

## FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

### Ementa

Fundamentos de Sistemas de Informação: conceitos e tipos de sistemas de informação; dimensões tecnológica, organizacional e gerencial dos sistemas de informação; abordagens de estudo dos sistemas de informação; aspectos éticos e legais da atuação em sistemas de informação. Sistemas de informação transacionais: conceito, finalidade, exemplos de sistemas transacionais das funções empresariais básicas. Sistemas de informação de suporte ao processo decisório tático e estratégico. Tecnologias de informação aplicadas a sistemas de informação de suporte ao processo decisório tático e estratégico: conceitos e aplicações.

### Bibliografia Básica

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 719 p.

### Bibliografia Complementar

LAUDON, K. C; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 484 p.

LOZINSKY, S. **Software: tecnologia do negócio: em busca de benefícios e de sucesso na implementação de pacotes de software integrado**. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

NORRIS, G.; HURLEY, J. R. **E-Business e ERP: transformando as organizações**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 193 p.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2014. (recurso online)

STAIR, R. **Princípios de Sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 451 p.

---

## PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

### **Ementa**

Análise exploratória de dados. Probabilidades. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Noções de amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Regressão e correlação. Introdução ao planejamento de Experimentos.

### **Bibliografia Básica**

DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning 2018.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

### **Bibliografia Complementar**

BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. **Estatística geral e aplicada**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOORE, D. S; FARIAS, A. A. de. **A estatística básica e sua prática**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

SPIEGEL, M. R; SCHILLER, J. J; SRINIVASAN, R. A. **Probabilidade e estatística**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

---

## PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

### **Ementa**

Conceitos de orientação a objetos. Decomposição de programas. Generalização e especialização. Agregação e composição. Herança e polimorfismo. Projeto orientado a objetos. Estudo de uma linguagem.

### **Bibliografia Básica**

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: Como Programar**. 4 ed. Porto Alegre : Bookman, 2003.

HORSTMANN, C. S.; CORNELL, G. **Core Java 2**. São Paulo : Makron Books, 2003.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML Guia do Usuário**. Rio de Janeiro : Campus, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

SANTOS, R. **Introdução à Programação Orientada a Objetos usando Java**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2003.

LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões**. Porto Alegre : Bookman, 2002.

METSKER, S. J. **Padrões de Projeto em Java**. Porto Alegre : Bookman, 2004.

- HAGGAR, Peter. **Practical Java: Programming Language Guide**. Reading, MA : Addison Wesley, 2000.
- ARNOLD, K., HOLMES, D. **The Java programming language**. 3 ed. Boston, MA : Addison Wesley, 2000.
- PAGE-JONES, M; PASCHOA, C. R. **Fundamentos do desenho orientado a objeto com UML**. São Paulo : Makron Books, 2001.
- LUTZ, Mark. **Learning Python**. 4th ed. Cambridge, UK: O'Reilly, c2009 1159 p. ISBN 9780596158064 (broch.)
- 

#### 8.1.4 4ª Fase

---

### ANÁLISE DE SISTEMAS E DE REQUISITOS DE SOFTWARE II

#### Ementa

Fundamentos de orientação a objetos. Introdução à UML, diagramas e modelagem de software usando UML. Ferramentas CASE, frameworks e padrões de projeto. Introdução a sistemas embarcados e de tempo real.

#### Bibliografia Básica

- BOOCH, G.; Rumbaugh, J. e Jacobson, I. **UML - Guia do Usuário**. Rio de Janeiro (RJ), Campus, 2000.
- HATLEY, D. J., IMTIAZ, A.P. **Estratégias para Especificação de Sistemas em Tempo Real**. São Paulo: Makron, 1991.
- McCLURE, Carma e James Martin. **Técnicas Estruturadas e CASE**. São Paulo, Makron Books, 1991.

#### Bibliografia Complementar

- BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. 369 p.
- LARMAN, G.. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos**. Porto Alegre : Bookman, 2000.
- PAGE-JONES, Meilir. **O que todo programador deveria saber sobre projeto orientado a objeto**. São Paulo, Makron, 1995.
- PAGE-JONES, Meilir. **Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML**. São Paulo: Makron, 2001.
- SHLAER, Sally e MELLOR, Stephen J.. **Análise de Sistemas Orientada para Objetos**. São Paulo : McGraw-Hill, 1990.
-

### **Ementa**

Banco de dados: objetivo e conceitos Básicos. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados: funcionalidades e principais módulos. Modelo relacional: álgebra relacional e cálculo relacional. Linguagem SQL: DDL e DML. Projeto de banco de dados: etapas, modelo entidade-relacionamento e mapeamento relacional. Engenharia reversa: formas normais e dependências funcionais. Tendências e aplicações de novas tecnologias de bancos de dados.

### **Bibliografia Básica**

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de banco de dados**. 6 ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

BATINI, C.; CERI, S.; NAVATHE, S. **Conceptual database design: an entity-relationship approach**. California: Benjamin/Commings, 1992.

CORONEL, C.; MORRIS, S.; ROB, P. **Database systems: design, implementation, and management**. Boston, MA: Cengage Learning, 2013.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. **Database systems: The complete book**. 2. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2009.

SILBERSCHATZ, A. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

## **ENGENHARIA DE SOFTWARE**

### **Ementa**

Modelos de Processo de Software: modelos prescritivos e ágeis. Gerenciamento de Projetos: definição de escopo, estrutura analítica de projeto, estimativas de esforços. Qualidade de Software: métricas de qualidade, Goal/Question/Metric, modelos de qualidade. Gerenciamento de Configuração e Mudança de Software. Verificação e Validação: tipos e técnicas de teste. Ferramentas de apoio ao processo de software.

### **Bibliografia Básica**

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SOMMERVILLE, I., **Engenharia de Software**. 8ª. Ed. São Paulo: Pearson, 2007.

VALENTE, M. T. **Engenharia de Software Moderna**. 1. ed. Belo Horizonte: Independente, 2022.

### **Bibliografia Complementar**

BEZERRA, E. **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus. 2007.

BOOCK, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. Rio de Janeiro. Campus, 2000.

CHRISSIS, A. B.; KONRAD, M.; SHRUM, S. CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. 2nd ed. New Jersey: Addison-Wesley. 2009.

LARMAN, C., Utilizando UML e padrões: uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos. 2. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2002.

MEDEIROS, E. Desenvolvendo Software com UML 2.0: definitiva. São Paulo: Makron Books, 2009.

ROCHA, A. R. C. da.; MALDONADO, J. C.; WEBER, K. C. Qualidade de Software: Teoria e Prática. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

WEINBERG, Gerald M. Software com qualidade: Pensando e idealizando sistemas. São Paulo: Makron Books. 1993.

## ESTRUTURAS DE DADOS II

### Ementa

Conceitos de arquivos. Interfaces com o sistema operacional, acesso sequencial e direto. Ordenação externa. Pesquisa em memória secundária, indexação árvore B. Compressão de dados.

### Bibliografia Básica

HOROWITZ, E.; Sahni, S. **Fundamentos de Estruturas de Dados**. Campus, 1987. ISBN 8570014228.

SANTOS, C.S.; Azeredo, P.A. **Tabelas: Organizações e Pesquisa**. UFRGS, 2001.

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C**. Editora Thomson Learning, 2004.

### Bibliografia Complementar

FERRAZ, Inhaúma N. Programação com Arquivos, Ed. Manole, 2002.

SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1997. 827 p. ISBN 8534605955 (broch).

SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. LTC, 2002. ISBN 8521610149.

TENEMBAUM, A.M. et al. **Estruturas de Dados Usando C**. Makron Books, 1995. ISBN 8534603480.

VELOSO, Paulo A. S; SANTOS, Clesio Saraiva dos; AZEREDO, Paulo; FURTADO, Antonio Luz. **Estruturas de dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, c1984. 228 p. ISBN 8570013523 (broch).

WIRTH, Niklaus; LEE, Cheng Mei. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 255 p. ISBN 8521611900 (broch).

## SISTEMAS OPERACIONAIS

### Ementa

Introdução a sistemas operacionais. Gerência de processos. Deadlocks. Gerência de memória. Gerência de entrada e saída. Sistemas de arquivos. Virtualização.

### **Bibliografia Básica**

OLIVEIRA, R.S.; CARISSIMI, A.S.; TOSCANI, S.S. **Sistemas Operacionais**, 4a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TANENBAUM, A.S. **Sistemas Operacionais Modernos**, 4a. Ed. São Paulo: Pearson, 2015.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P.A.; GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**, 9a Ed. São Paulo: Pearson, 2022

### **Bibliografia Complementar**

MACHADO, F.B.; MAIA, L.P. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. Grupo GEN, 2011.

SIQUEIRA, L.A. Certificação LPI-1 101-102, **Coleção Linux Pro**. Editora Alta Books, 2019.

STALLINGS, William. **Operating Systems: internals and design principles**, 6th Ed. Prentice-Hall, 2009.

STUART, Brian L. **Princípios de Sistemas Operacionais**. Rio de Janeiro: Cengage, 2011.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**, 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

Normas, documentos técnicos, artigos de conferência/periódicos, documentações técnicas.

## **8.1.5 5ª Fase**

### **BANCO DE DADOS II**

#### **Ementa**

Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD): arquitetura e aspectos operacionais; Projeto e implementação de aplicações de Banco de Dados. Tópicos em bancos de dados e linguagens de consulta não convencionais.

#### **Bibliografia Básica**

CHEN, P. **Gerenciando banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8 ed. São Paulo: Campus, 2004.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de banco de dados**. 6 ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

NASSU, E. A.; SETZER, V. W. **Bancos de dados orientados a objetos**. São Paulo: E. Blucher, 1999

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

SADALAGE, P. J.; FOWLER, M. **NoSQL essencial**: Um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota. São Paulo: Novatec, 2014.

SILBERSCHATZ, A. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

## EMPREENDEDORISMO EM INFORMÁTICA

### Ementa

Negócios de base tecnológica e seu impacto na sociedade; O Empreendedorismo e o empreendedor; Inovação e o ecossistema de startups; O processo de empreender e o modelo startup enxuta; Identificação, validação de oportunidades e desenvolvimento do cliente; Plano de Negócio e Modelagem de Negócio; Políticas, legislação e sistema de apoio ao empreendedorismo. Educação Ambiental. Negócios de base tecnológica como fomentadores da sustentabilidade socioambiental.

### Bibliografia Básica

DORNELAS, José. **Empreendedorismo**: Transformando Ideias em Negócios. 6a. edição. Editora Atlas, 2016 (ISBN 978-8597003932)

RIES, Eric. **A Startup Enxuta**. Editora LeYa, 2012. (ISBN 978-8581780047)

DORNELAS, José. **Plano de Negócios**. Seu Guia Definitivo. 2a. edição. Editora Empreende, 2015. (ISBN 978-8566103014)

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. **Educação ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 292 p (Educação ambiental). ISBN 9788532619464.

### Bibliografia Complementar

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business model generation**: inovação em modelos de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. 276 p. ISBN 9788576085508.

BLANK, Steve; DORF, Bob. **Startup**. Manual Do Empreendedor. O Guia Passo A Passo Para Construir Uma Grande Empresa. Editora Alta Books, 2014. (ISBN 9788576087823)

HISRIC, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2014. (ISBN 9788580553338)

TEIXEIRA, Tarcisio; LOPES, Alan Moreira. **Startups e inovação**: Direito no empreendedorismo. Editora Manole, 2017. (ISBN 978-8520453315)

COLLERE, Vanessa de Oliveira et al. **Conversando sobre empreendedorismo**. Joinville: Manuscritos, 2016. 172 p. (ISBN 9788592791001)

FAGUNDES, Eduardo Mayer. **Como ingressar nos negócios digitais**. São Paulo: Ed. Inteligentes, 2004. 174 p.

BRITO, Celene. **Educação e gestão ambiental uma experiência inovadora**. Salvador: Recitek, c2000. 89 p.

## GESTÃO FINANCEIRA E DE CUSTOS

### Ementa

Demonstrações Financeiras básicas; Análise Financeira e Econômica de Empresa através de índices; Técnicas de orçamento de capital; Capital de giro e administração do Ativo e Passivo circulante; Orçamento Empresarial; Fundamentos de Custo; Custeio por Absorção: por produto e por centro de custo; Noções básicas de Contabilidade de Custo; Custeio Variável; Controle e Avaliação de Estoques.

### Bibliografia Básica

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2010. 745 p.

MEGLIORI, Avandir. **Custos: Análise e Gestão**. 3. Ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2012.

WELSCH, Glenn A. **Orçamento empresarial**. 4.ed. São Paulo: Atlas, c1984. 397p.

### Bibliografia Complementar

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 315 p

DI AGUSTINI, Carlos Alberto. **Capital de giro**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999; c1996. 265 p

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9ª. Ed. - São Paulo : Atlas, 2003.

VANDERBECK, Edward J.; Nagy, Charles F.. **Contabilidade de Custos**. 11a. ed. - SãoPaulo : Pioneira Thomson Learning, 2001;

SANVICENTE, Antônio Zoratto. **Administração financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 283 p. ISBN 8522402213

## REDES DE COMPUTADORES

### Ementa

Introdução a redes de computadores. Arquiteturas, protocolos e serviços de redes. O modelo de referência OSI. Camada física. Camada de enlace. Camada de rede. Camada de transporte. Camadas de sessão, apresentação e aplicação.

### Bibliografia Básica

FOROUZAN, Behrouz A., e Mosharraf, Firouz. **Redes de Computadores: Uma Abordagem Top-Down**. McGraw-Hill. 2013.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**, 6a Edição. Pearson, 2014.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**, 5a Edição. Pearson, 2011.

### Bibliografia Complementar

COMER, Douglas E. **Interligacao em Redes TCP/IP**. Vol. 1. 3a. Edição. Editora Campus, Ltda. 1998. 354 p.

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**, 5a Edição. Bookman, 2013.

PETERSON, Larry L; DAVIE, Bruce S. **Redes de computadores**: uma abordagem de sistemas. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

SOARES, L. F. G. et al. **Redes de Computadores** - Das LANs, MANs e WANs as redes ATM. Editora Campus. 1995. 576 p.

STALLINGS, Willian. **Foundations of Modern Networking**: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud. Addison-Wesley Professional, 1st edition, 2015 .

Documentos técnicos, livros e artigos científicos atualizados para os estudos de caso e complementação atualizada do conteúdo.

### 8.1.6 6ª Fase

## ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

### Ementa

Desenvolvimento e apresentação de um trabalho prático final de curso na área de computação ou informática que pode ser realizado na própria instituição ou em empresa pública ou privada.

## ÉTICA EM INFORMÁTICA

### Ementa

Fundamentos: Definições de Ética e Moral, Filósofos, Escolas Filosóficas, Tomada de Decisão Ética; A profissão: Ética Profissional, Códigos de Ética na Computação, Regulamentação da Profissão; Impactos da Computação/Informática na Sociedade; Questões Éticas da Computação/Informática.

### Bibliografia Básica

MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de ética**: de Platão à Foucault. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2007. – Minha Biblioteca

MASIERO, Paulo Cesar. **Ética em computação**. Edusp, 2000.

KIZZA, Joseph Migga. **Ethical and Social Issues in the Information Age**. Springer-Verlag: Longon, 2013. DOI 10.1007/978-1-4471-4990-3

### Bibliografia Complementar

BARGER, Robert N. **Ética na computação**: uma abordagem baseada em casos. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BITAR, Eduardo C. B. **Curso de Ética Geral e Profissional**. Saraiva Educação:SP. 15ª ed. 2019. – Minha Biblioteca

CRISOSTOMO, Alessandro Lombardi; et al. **Ética**. Porto Alegre: SAGAH. 2018. – Minha Biblioteca.

MACIEL, Cristiano; VITERBO, José (Organizadores). **Computação e sociedade: a profissão** - volume 1. [e-book]/1ª edição. Cuiabá-MT: EdUFMT Digital, 2020.

HIMMA, K.E., TAVANI, H.T. (eds) **The Handbook of Information and Computer Ethics**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

## GERÊNCIA DE PROJETOS

### Ementa

Aspectos gerais de projetos, suas características, abordagem por fases com customização dos conceitos para projetos de Tecnologia da Informação. Etapas de um projeto: Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicação, Riscos, Aquisições e Integração. Métricas - medidas de apoio à tomada de decisão. Ferramentas de planejamento e controle dos projetos. Consolidação dos conceitos em um plano de projeto integrado. Estudo integrado de gerenciamento de projetos. Gerenciamento ágil.

### Bibliografia Básica

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos: as melhores práticas**. Artmed Editora S. A. São Paulo, 2006.

MAXIMILIANO A. C. A. **Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados**. Editora Atlas. São Paulo, 2009.

MENEZES, L. C. M. **Gestão de Projetos**. Editora Atlas. São Paulo, 2009.

INSTITUTE, Project M. **Um guia de conhecimento em gerenciamento de projetos** (guia PMBOK). Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788502223745. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502223745/>. Acesso em: 07 Dec 2022.

### Bibliografia Complementar

ARAÚJO, Camila D.; BENASSI, João Luís G.; CONFORTO, Edivandro C.; et al. **Gerenciamento ágil de projetos** - Aplicação em produtos inovadores - 1ª edição. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502122291. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502122291/>. Acesso em: 07 Dec 2022.

CAMARGO, Robson Alves D.; RIBAS, Thomaz. **Gestão ágil de projetos**. Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788553131891. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131891/>. Acesso em: 07 Dec 2022.

CARVALHO, Marly M. **Fundamentos em Gestão de Projetos** - Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788597018950. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018950/>. Acesso em: 07 Dec 2022.

KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique F. **Gestão de Projetos** 4ED. Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788553131655. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131655/>. Acesso em: 07 Dec 2022.

KERZNER, Harold. **Gerenciamento de projetos**. Editora Blucher, 2011. E-book. ISBN

9788521208426. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208426/>.

Acesso em: 07 Dec 2022.

MAXIMIANO, Antonio Cesar A.; VERONEZE, Fernando. **Gestão de Projetos: Preditiva, Ágil e Estratégica**. Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559771721. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771721/>. Acesso em: 07 Dec 2022.

SABBAG, Paulo Y. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo** - 2ª edição. Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788502204454. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502204454/>. Acesso em: 07 Dec 2022

### 8.1.7 Optativas

## SISTEMAS COLABORATIVOS

### Ementa

Sistemas colaborativos para uma nova sociedade. Teorias e modelos de colaboração. Sistemas e Domínios. Percepção e contexto. Interação em Sistemas Colaborativos. Pesquisa científica em sistemas colaborativos.

### Bibliografia Básica

PIMENTEL, M. , FUKS, H. **Sistemas Colaborativos**. 1ª ed. Elsevier. 2011.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 24ª ed. Paz & Terra. 2013.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Editora 34. 3ª ed. 2010.

### Bibliografia Complementar

CASTELLS, M. **Fim de milênio**. Paz & Terra. 1ª ed. 2020

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**. Folha de S. Paulo. 2015.

JENKINS, H. **Cultura da conexão**. Editora Aleph; 1ª ed. 1905.

ELLIS, CLARENCE A. and GIBBS, SIMON J. AND REIN, GAIL. **Groupware: some issues and experiences**. New York, USA. Commun. ACM, 1991. ISSN : 0001-0782.

FUKS, HUGO and RAPOSO, ALBERTO B. and GEROSA, MARCO AURÉLIO. **Engenharia de Groupware: Desenvolvimento de Aplicações Colaborativas**. XXI Jornada de Atualização em Informática, Anais do XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2002. ISBN 85-88442-24-8.

## DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES NA WEB

### Ementa

Histórico e conceitos relacionados à Internet e ao desenvolvimento Web. Visão histórica das linguagens e tecnologias. Linguagens HTML e Javascript. Folha de estilos (CSS). Principais Bibliotecas e Frameworks front-end. Visão geral sobre as linguagens para desenvolvimento

back-end e seus frameworks. Metodologia de Projeto para Web, Aspectos de Acessibilidade, Usabilidade, Design Web. Segurança na Web. Desenvolvimento de aplicações orientado às necessidades do usuário.

### **Bibliografia Básica**

CLARK, Richard; STUDHOLME, Oil; MURPHY, Chistopher. **Introdução ao Html5 e Css3: A Evolução da Web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

FLANAGAN, David. **JavaScript: o guia definitivo**. 6ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LOCKHART, Josh. **PHP Moderno: Novos recursos e boas práticas**. São Paulo: Novatec, 2015.

### **Bibliografia Complementar**

SILVA, Maurício Samy. **Web Design Responsivo - Aprenda a criar Sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo**. São Paulo: Novatec, 2014.

CASTRO, Elizabeth; HYSLOP, Bruce. **Html5 e Css3 - Guia Prático e Visual**, 7ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

OLIVEIRA, Cláudio Luís V.; ZANETTI, Humberto Augusto P. **Javascript descomplicado - Programação para Web, IOT e Dispositivos Móveis**. Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536533100. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533100/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

ALVES, William P. **Projetos de Sistemas Web: Conceitos, Estruturas, Criação de Banco de dados e Ferramentas de Desenvolvimento**. Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788536532462. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532462/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

KALBACH, James. **Design de navegação web**. Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577805310. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805310/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

BREITMAN, Karin K. **Web Semântica - A Internet do Futuro**. Grupo GEN, 2005. E-book. ISBN 978-85-216-1958-1. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1958-1/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SARAIVA, Maurício O.; BARRETO, Jeanine S. **Desenvolvimento de sistemas com PHP**. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595023222. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023222/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

## **JOGOS E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO**

### **Ementa**

História dos Jogos, Fundamentos Filosóficos dos Jogos, Classificações e Tipologias dos Jogos, Jogos e Criatividade, Jogos na Educação, Jogos e Tecnologia, Estudos de Caso, Experimentação e prática em Jogos Cognitivos e Esportes da Mente. A disciplina possui atividades de extensão curricular.

### **Bibliografia Básica**

HUIZINGA, J. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. Trad. João Paulo Monteiro. 5 ed. 2 imp. São Paulo, SP: Perspectiva, 2005.

RETONDAR, J. J. M. **Teoria do jogo**: a dimensão lúdica da existência humana. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo**: fundamentos do design de jogos: principais conceitos: volume I. São Paulo: Blucher, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

FILGUTH, R. (Org.). **A importância do xadrez**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo**: fundamentos do design de jogos: principais conceitos: volume II. São Paulo: Blucher, 2012.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo**: fundamentos do design de jogos: principais conceitos: volume III. São Paulo: Blucher, 2012.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo**: fundamentos do design de jogos: principais conceitos: volume IV. São Paulo: Blucher, 2012.

SANTAELLA, L.; FEITOSA, M. (Orgs.). **Mapa do Jogo**: a diversidade cultural dos games. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009.

SHENK, D. **O jogo imortal**: o que o xadrez nos revela sobre a guerra, a arte, a ciência e o cérebro humano. Trad. Roberto Franco Valente. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar Ed., 2007.

MCGONIGAL, Jane. **A Realidade em jogo**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012. 377 p.

KASPAROV, G. **Xeque-mate**: a vida é um jogo de xadrez. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 292 p.

## **INTERAÇÃO HOMEM COMPUTADOR**

### **Ementa**

Conceitos básicos de Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário. Fundamentos teóricos. Aspectos éticos envolvidos em interações com pessoas. Aplicação de fundamentos e técnicas para concepção de interfaces e de interação. Métodos de avaliação de sistemas interativos. Investigação de interfaces não-convencionais e seu impacto em sistemas interativos e novas tendências.

### **Bibliografia Básica**

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da; SILVEIRA, M. S.; GASPARINI, I.; Darin, T.; BARBOSA, G. D. J. (2021). **Interação Humano-Computador e Experiência do usuário**. Autopublicação. 1. ed. Rio de Janeiro. ISBN: 978-65-00-19677-1. <https://leanpub.com/ihc-ux>

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação**: além da interação humano-computador, Bookman, 3ª. edição, 2013.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação**: além da interação homem-computador, Bookman, 2005

BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. **Interação Humano-Computador**. Editora Campus-Elsevier, 2010.

### Bibliografia Complementar

- ROCHA, Heloísa V. da; BARANAUSKAS, Maria C. C. **Design e Avaliação de interfaces humano-computador**, NIED/UNICAMP, 2003.
- NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**, Academic Press, 1993.
- CYBIS, Walter Otto; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**, 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2010.
- CYBIS, W; Betiol, A.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**, Novatec, 2007.
- NIELSEN, J. **Projetando websites**, Campus, 2000

## PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

### Ementa

Programação Orientada a Objetos; Uso de API's; IDE para Java. Componentes de interface gráfica; Tratamento de exceções; Arquivos; Multithreading; Redes; Conectividade a Banco de Dados; Introdução aos Objetos Remotos; Introdução às Aplicações Corporativas e Novas Tecnologias.

### Bibliografia Básica

- DEITEL, H.M. **Java Como Programar**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- HORSTMANN, Cay S. et al. CORNELL, Gary. **Core Java** - Volume 1. São Paulo: Makron Books, 2001.
- HORTMANN, Cay S. et al. CORNELL, Gary. **Core Java** - Volume 2. São Paulo: Makron Books, 2001.

### Bibliografia Complementar

- BOND, MARTIN. **Aprenda J2EE com EJB, JSP, SERVLETS, JNDI, JDBC E XML**. Makron Books, 2003.
- MUCHOW, JOHN W. **Core J2ME-Tecnologia e MIDIP**. Pearson Brasil, 2004.
- OLIVEIRA, Diego Bittencourt de; SILVA, Fabrício Machado da; PASSOS, Ubiratan R C.; et al. **Desenvolvimento para dispositivos móveis**. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029408. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029408/>. Acesso em: 16 jul. 2023.
- SIMAS, Victor L.; BORGES, Olimar T.; COUTO, Júlia M C.; et al. **Desenvolvimento para dispositivos móveis** - Volume 2. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029774. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029774/>. Acesso em: 16 jul. 2023.
- SOBRAL, Wilma S. **Design de Interfaces** - Introdução. Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788536532073. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532073/>. Acesso em: 16 jul. 2023.

### Ementa

Estudo dos desafios referentes à segurança em ambientes computacionais. Estudo de soluções para segurança em software, sistemas operacionais e redes de computadores, assim como estudos dos mecanismos de proteção, normas, regulamentações, políticas e cultura de segurança, ações necessárias frente à ataques. Auditoria em sistemas computacionais. Aspectos especiais: códigos maliciosos, fraudes, criptografia, acesso não autorizado.

### Bibliografia Básica

- BROWN, L. L. **Segurança de Computadores** - Princípios e Práticas. 1a edição ed. [s.l.] GEN LTC, 2013.
- SCHNEIER, Bruce. **Secrets and Lies: Digital Security in a Networked World** . 15th Anniversary Edition edition ed. Indianapolis, IN: Wiley, 2015. 448p.
- STALLINGS, William. **Cryptography and Network Security: Principles and Practice**. 8th Edition. 2020.
- FOROUZAN, Behrouz, MOSHARRAF, Firouz. **Redes de Computadores**. Uma abordagem Top-Down, McGraw Hill, 2014
- Normas NBR ISO/IEC 27000, 27001 e 27002 - Versão ano de 2022.
- Regulamentações: Marco Civil Internet, LGPD e GDPR.

### Bibliografia Complementar

- BISHOP, Matt. **Computer Security: Art and Science**. Boston, MA: Addison-Wesley, 2nd Edition. 2018.
- DIAS, Claudia. **Segurança e Auditoria da Tecnologia da Informação**. São Paulo. Axcel Books. 2000.
- HINTZBERGEN, J. et al. **Fundamentos de Segurança da Informação: com Base na ISO 27001 e na ISO 27002**. 1a edição ed. [s.l.] Brasport, 2018.
- MCCLURE, Stuart. **Hackers Exposed: Segredos e Soluções Para a Segurança de Redes**. Edição: 7ª. Bookman, 2013.
- SCHNEIER, Bruce. **Applied Cryptography** - Protocols, Algorithms, and Source Code in C. John Wiley & Sons, Inc
- ZWICKY, Elizabeth D. **Construindo Firewalls para a Internet**. 2ª Edição. Rio de Janeiro. Editora Campus. 2000.

## INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

### Ementa

Tendências e aplicações de novas tecnologias aplicadas em Informática na Educação.

### Bibliografia Básica

- MENDES, Antônio José.; PEREIRA, Isabel.; COSTA, Rogério. **Computers and Education: Towards Educational Change and Innovation**. London: Springer London, 2008. ISBN 9781846289293. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-929-3>

SILVA, Marco. **Educação online**: teorias, práticas, legislação, formação corporativa . 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. 540 p. ISBN 8515028220 (broch.).

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9.ed. rev. e aum. São Paulo: Érica, 2012. 224 p. ISBN 9788536503905 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar**

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado**: educação e tecnologia. 3. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2010. 215 p. ISBN 9788573599329 (broch.).

MACIEL, Cristiano (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Cuiabá: UFMT, 2013. 259 p. (Coleção Educação a distância ; 10.). ISBN 9788532704917 (broch.).

QUEIROS, Ricardo Alexandre Peixoto de; PINTO, Mario Teixeira. **Gamificationbased e-learning strategies for computer programming education**. Hershey, PA: Information Science Reference, 2016. xxi, 349 p. (Advances in game-based learning). ISBN 9781522510345 (broch.).

SILVA, Marco; SANTOS, Edméa. **Avaliação da aprendizagem em educação online**: fundamentos, interfaces e dispositivos : relatos de experiências . 2. ed. São Paulo: Loyola, 2011. 537 p. ISBN 9788515032167 (broch.).

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, c1982. 447 p. ISBN 9788531603099.

SOBRAL, Adail. **Internet na escola**: o que é, como se faz. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2002. 124 p. ISBN 8515019582.

PERIÓDICOS INTERNACIONAIS, TAIS COMO: COMPUTERS AND EDUCATION; COMPUTER APPLICATIONS IN ENGINEERING EDUCATION; INFORMATICS IN EDUCATION; INTERNATIONAL JOURNAL OF DISTANCE EDUCATION TECHNOLOGIES; COMPUTER SCIENCE EDUCATION.

## **COMPUTAÇÃO GRÁFICA**

### **Ementa**

Conceitos Básicos; Dispositivos Gráficos; Sistemas de Cores; Transformações geométricas; Primitivas gráficas; Visibilidade; Rendering (modelos de iluminação, *shading*, textura, *antialiasing*).

### **Bibliografia Básica**

ANGEL, E.. **Interactive Computer Graphics**: a top-down approach with OpenGL. 2.ed. Reading: Addison-Wesley, 2000.

FOLEY, J. et al. **Computer Graphics**: Principles and Practice. 2. Ed. Reading: Addison-Wesley, 1990.

HEARN, D. e BAKER, P.. **Computer Graphics - C Version**. 2 ed. Prentice Hall, 1997.

### **Bibliografia Complementar**

AZEVEDO, E. e CONCI, A . **Computação Gráfica – Teoria e Prática**. Editora Campus, 2003.

KESSENICH, J; SELLERS, G; Shreiner, D. **OpenGL Programming Guide**: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.5 with SPIR-V (9th Edition): AddisonWesley Professional, 2016

- WATT, A. **3D Computer graphics**. 3. ed. Harlow : Addison-Wesley, 2000. 570 p.
- HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. **Computer graphics with OpenGL**. 3rd ed. New Jersey: Pearson/Prentice Hall, c2004. 857 p.
- GOMES, J. e VELHO, L. **Fundamentos da Computação Gráfica**. Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada – IMPA. Série de Computação e Matemática, 2008.
- GONZALEZ, R.C. and WOODS, R.E..**Digital Image Processing**. 3rd Edition, Pearson-Prentice-Hall, 2008.
- Artigos selecionados dos anais da conferência ACM SIGGRAPH e da revista IEEE Computer Graphics and Applications.

## SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

### Ementa

Conceitos básicos de sistemas distribuídos (coordenação e sincronização de processos, exclusão mútua, difusão de mensagens); Paradigmas de linguagens de programação distribuída; Técnicas de descrição de sistemas; Tolerância a Falhas; Sistemas Operacionais Distribuídos; Ambientes de suporte ao desenvolvimento de sistemas distribuídos; Estudo de casos.

### Bibliografia Básica

- COULOURIS, George F.; KINDBERG, Tim; DOLLIMORE, Jean. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 4. ed. Porto Alegre: Addison Wesley, c2007. 784 p. ISBN 9788560031498.
- LIU, M. L. **Distributed Computing: Principles and Applications**. 1a. Edição, California . USA, Addison-Wesley, 2004. ISBN: 0-201-79644-9
- TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, c2008. 402 p. ISBN 9788576051428.

### Bibliografia Complementar

- CHEE, Brian J. S.; FRANKLIN, Curtis. **Computação em nuvem: tecnologias e estratégias**. São Paulo: M.Books do Brasil, 2013. 255 p. ISBN 9788576802075
- LAGES, N. A. de C., NOGUEIRA, J. M. S. **Introdução aos Sistemas Distribuídos**. Campinas . SP . BR, 1986. ISBN:000896195
- TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 653 p. ISBN 9788576052371
- TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.. xiv, 582 p. ISBN 9788576059240
- WU, J. **Distributed Systems Design**. Florida . USA, CRC Press LLC, 1999. ISBN: 0849331781

## LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

### Ementa

Aspectos da língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos lingüísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.

### **Bibliografia Básica**

BRASIL. MEC/SEESP. **Educação Especial: Língua Brasileira de Sinais** (Série Atualidades Pedagógicas). Caderno 3. Brasília, 1997.

BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática de Língua de Sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. UFRJ-RJ. Departamento de Lingüística e Filologia, 1995.

FENEIS. **Revista da FENEIS**. Nº 06 e 07 (2000) e Nº 10 (2001), Rio de Janeiro.

FENEIS. **Língua Brasileira de Sinais**. Belo Horizonte, 1995.

### **Bibliografia Complementar**

KOJIMA, C. K., SEGALA, S. R. **Revista Língua de Sinais**. A Imagem do Pensamento. Editora Escala. São Paulo. nº 02 e 04, 2001.

MOURA, LODI & PEREIRA. **Língua de Sinais e Educação do Surdo** (Série neuropsicológica). V. 3. São Paulo: Editora TEC ART, 1993.

MOURA, M. C. **O Surdo: caminhos para uma nova identidade**. Rio de Janeiro. Editora Revinter, 2000.

QUADROS, R. M. de. **Educação de Surdos: A aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

QUADROS, R. M. de., KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.1. 222 p.

## **PESQUISA OPERACIONAL**

### **Ementa**

Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem de problemas. Programação linear; solução gráfica e por SIMPLEX. Métodos de Transporte e designação. Outros métodos de PO. Uso do computador para solução de problemas de pesquisa operacional.

### **Bibliografia Básica**

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional método e modelos para análise de decisões**. 5. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2967-2.

EHRLICH, Pierre Jacques. **Pesquisa operacional: curso introdutório**. 7. ed. São Paulo: Atlas, c1991. 322 p. ISBN 8522407096 (broch.).

HILLIER, Frederick S. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. Porto Alegre AMGH 2013 1 recurso online ISBN 9788580551198.

### **Bibliografia Complementar**

COLIN, Emerson C. **Pesquisa operacional 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. 2. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN

9788597014488.

BELFIORE, Patrícia. **Pesquisa operacional para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro GEN LTC 2012 1 recurso online ISBN 9788595155626.

SHAMBLIN, James E; STEVENS, G. T. **Pesquisa operacional**: uma abordagem básica . São Paulo: Atlas, c1979. 426 p. ISBN (Broch).

MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa operacional curso introdutório**. 2. São Paulo Cengage Learning 2018 1 recurso online ISBN 9788522128068.

SILVA, Ermes Medeiros da. **Pesquisa operacional para os cursos de administração e engenharia**. 5. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597013559.

### TÓPICOS ESPECIAIS I

#### Ementa

Tópicos atuais e de interesse na área de Computação e Informática

### TÓPICOS ESPECIAIS II

#### Ementa

Tópicos atuais e de interesse na área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

## 8.2 QUADRO DE EQUIVALÊNCIA

Matriz Curricular Vigente			Matriz Curricular Proposta		
Disciplina	Fase	Créditos	Disciplina	Fase	Créditos
Geometria Analítica e Álgebra Linear	1	4	Geometria Analítica para TADS	1	4
Cálculo Diferencial e Integral I	1	6	Introdução ao Cálculo	1	4
			Cálculo Diferencial e Integral	2	4
Algoritmos	1	4	Algoritmos	1	4
Metodologia Científica	1	2	Metodologia Científica	1	2
Teoria Geral da Administração	1	4	Teoria Geral da Administração	1	4
Arquitetura e Organização de Computadores	2	4	Arquitetura e Organização de Computadores	2	4

Linguagem de Programação	2	4	Linguagem de Programação	2	4
Matemática Financeira	2	4	Matemática Financeira	2	4
Probabilidade e Estatística	2	4	Probabilidade e Estatística	3	4
Teoria Geral de Sistemas	2	4	Teoria Geral de Sistemas	2	4
Estrutura de Dados	3	4	Estrutura de Dados I	3	4
Fundamentos de Sistemas de Informação	3	4	Fundamentos de Sistemas de Informação	3	4
Gestão Financeira e de Custos	3	4	Gestão Financeira e de Custos	5	4
Análise de sistemas e de requisitos de software I	3	4	Análise de sistemas e de requisitos de software I	3	4
Programação Orientada a Objetos	3	4	Programação Orientada a Objetos	3	4
Sistemas Operacionais	4	4	Sistemas Operacionais	4	4
Banco de Dados I	4	4	Banco de Dados I	4	4
Projeto de Arquivos	4	4	Estrutura de Dados II	4	4
Engenharia de Software	4	4	Engenharia de Software	4	4
Análise de sistemas e de requisitos de software II	4	4	Análise de sistemas e de requisitos de software II	4	4
Pesquisa Operacional	5	4	Pesquisa Operacional	4 a 6	4
Redes de Computadores	5	4	Redes de Computadores	5	4
Empreendedorismo em Informática	5	4	Empreendedorismo em Informática	5	4
Banco de Dados II	5	4	Banco de Dados II	5	4
Estágio Curricular Supervisionado I	5	8	Estágio Curricular Supervisionado	6	16
Estágio Curricular Supervisionado II	6	8			
Direito Aplicado	6	2	Direito Aplicado	1	2
Gerência de Projetos	6	4	Gerência de Projetos	6	4
Ética em Informática	6	2	Ética em Informática	6	2
Sistemas Colaborativos	4 a 6	4	Sistemas Colaborativos	4 a 6	4
Desenvolvimento de Aplicações na WEB	4 a 6	4	Desenvolvimento de Aplicações na WEB	4 a 6	4
Jogos e Produção do Conhecimento	4 a 6	4	Jogos e Produção do Conhecimento	4 a 6	6

Interação Homem Computador	4 a 6	4	Interação Homem Computador	4 a 6	4
Automação e Controle	4 a 6	4	Sem equivalência		
Programação para Dispositivos Móveis	4 a 6	4	Programação para Dispositivos Móveis	4 a 6	4
Segurança da Informação	4 a 6	4	Segurança da Informação	4 a 6	4
Informática na Educação	4 a 6	4	Informática na Educação	4 a 6	4
Segurança de Software	4 a 6	4	Tópicos Especiais I	4 a 6	4
Computação Gráfica	4 a 6	4	Computação Gráfica	4 a 6	4
Sistemas Distribuídos	4 a 6	4	Sistemas Distribuídos	4 a 6	4
Tópicos Avançados em Engenharia de Software	4 a 6	4	Tópicos Especiais II	4 a 6	4
Língua Brasileira de Sinais	4 a 6	4	Língua Brasileira de Sinais	4 a 6	2

## 9 APLICAÇÃO DAS LEGISLAÇÕES

As disciplinas Teoria Geral de Sistemas, Ética em Informática e Empreendedorismo em Informática contemplam as diretrizes para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena (exigidas nos termos da Lei No 9.394/96, com a redação dada pelas Leis No 10.639/2003 e N° 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP N° 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP No 3/2004), Educação em Direitos Humanos (conforme disposto no Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP N° 1, de 30/05/2012), e Políticas de Educação Ambiental (Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto No 4.281 de 25 de junho de 2002).

A diretriz Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012) é contemplada pelo atendimento do NAE (Núcleo de Acessibilidade Educacional) da UDESC cujo objetivo é atender as atuais legislações visando a promoção da acessibilidade atitudinal e metodológica. Atendido também pelo Serviço de Orientação ao Estudante (SOE) do CCT/UDESC. A disciplina de Libras é prevista como uma das disciplinas optativas do curso.

A aplicação destas legislações deve ir para além das disciplinas, mas incluir no curso o debate sobre as políticas públicas focalizadas que buscam minorar a desigualdade política, social e econômica entre grupos de uma sociedade. Esse tipo de ação faz-se necessário quando a assimetria de oportunidades entre grupos sociais deriva de suas características culturais, fenotípicas, biológicas ou de injustiças históricas, comuns em sociedades que sofreram processos de colonização escravocrata, segregação racial, guerras civis. Ações afirmativas também são fundamentais em sociedades multiculturais ou com intensos fluxos migratórios.

A premissa básica destas legislações é promover igualdade de acesso a oportunidades, a proposição do tratamento desigual aos desiguais para a construção de uma distribuição equitativa de bens e oportunidades. Ainda que de forma reduzida, que os caminhos percorridos por indivíduos de determinados grupos sejam frutos de sua escolha, e não de suas circunstâncias. As ações afirmativas abarcam a promoção dos direitos civis, a emancipação material e a valorização de patrimônio cultural.

### 9.1 PROPOSTA DE TRANSIÇÃO CURRICULAR

A Resolução nº 032/2014 – CONSEPE regulamenta a transição curricular nos cursos de graduação da UDESC. Na transição curricular podem existir a situação de permanência do(a) acadêmico(a) no currículo em extinção ou a migração do(a) acadêmico(a) para o novo currículo. Conforme a resolução citada, a migração poderá ser de duas formas, opcional ou obrigatória.

Todas as disciplinas obrigatórias da Matriz Curricular Vigente do TADS têm equivalência na Matriz Curricular Proposta. A disciplina Automação e Controle da Matriz Vigente não tem equivalência, mas como é optativa, os acadêmicos poderão fazer outras disciplinas oferecidas na Matriz Proposta.

2024/2	2025/1	2025/2	2026/1	2026/2
2ª fase	3ª fase	4ª fase	5ª fase	6ª fase
3ª fase	4ª fase	5ª fase	6ª fase	
4ª fase	5ª fase	6ª fase		
5ª fase	6ª fase			
6ª fase				

Tabela 13 – Plano de extinção gradativa do Currículo Vigente

Ainda, a disciplina Pesquisa Operacional é obrigatória na Matriz Vigente e optativa na Matriz Proposta. Caso a disciplina não seja ofertada em algum semestre, os acadêmicos ainda têm a possibilidade de cursar com o outro curso do departamento, Bacharelado em Ciência da Computação, onde a disciplina permanece sendo obrigatória.

Por estes motivos, a migração do acadêmico para o novo currículo será apenas opcional. Conforme resolução vigente, esta migração é solicitada por meio do preenchimento de Termo de Opção pelo(a) acadêmico(a), conforme Anexo da Resolução, em que deverá expressar sua intenção em migrar para o novo currículo, o qual deve ser encaminhado à Secretaria de Ensino de Graduação.

A seguir são apresentados o Plano de extinção gradativa do Currículo Vigente, assim como o Plano de implantação do Currículo Proposto para o TADS.

### 9.1.1 Plano de extinção gradativa do Currículo Vigente

A implantação do currículo proposto tem um período de adequação da reestruturação do currículo do curso, ou seja, a passagem de um currículo em extinção para o novo currículo de um mesmo curso de graduação, em conformidade com a Resolução vigente. Sendo assim a Tabela 13 apresenta o Plano para a extinção gradativa do Currículo Vigente, a iniciar no segundo semestre de 2024, com a extinção da primeira fase, quando começa a implantação da nova matriz curricular e terminará no segundo semestre de 2026.

### 9.1.2 Plano de implantação do Currículo Proposto

Da mesma forma a Tabela 14 apresenta o Plano para a implantação gradativa do Currículo Proposto, iniciando no segundo semestre de 2024, com a implantação da primeira fase, e terminando no primeiro semestre de 2027 com a integralização do novo currículo.

<b>2024/2</b>	<b>2025/1</b>	<b>2025/2</b>	<b>2026/1</b>	<b>2026/2</b>	<b>2027/1</b>
1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase
	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase
		3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase
			4ª fase	4ª fase	4ª fase
				5ª fase	5ª fase
					6ª fase

Tabela 14 – Plano de implantação do Currículo Proposto

## 10 ENFOQUES PARA O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

As atividades de ensino do curso TADS possuem um enfoque teórico-prático, buscando proporcionar ao estudante a compreensão de conceitos da computação e suas aplicações práticas.

A qualificação pessoal proposta pelo curso consideração a formação de um Tecnólogo capaz de aplicar seus conhecimentos na realidade cotidiana, buscando de forma autônoma as soluções para os problemas e oportunidades que se apresentam.

O(a) professor(a) responsável por cada uma das atividades de ensino das disciplinas pertencentes ao currículo do curso tem autonomia para definir em seus planos de ensino as práticas pedagógicas e sistemas de avaliação, compatíveis com:

- a ementa e os objetivos educacionais da disciplina;
- as normas legais e princípios éticos;
- o perfil profissional proposto para o egresso do curso.

Os(as) professores(as) responsáveis por cada disciplina poderão organizar, com apoio do NDE(Núcleo Docente Estruturante), os conteúdos das disciplinas de cada fase, permitindo a troca de experiências pedagógicas entre si, permitindo também o compartilhamento de metodologias de ensino e resultados quanto aos processos de ensino-aprendizagem em curso.

O processo de ensino-aprendizagem é avaliado tanto com base na avaliação do professor e sua atuação docente, como a partir do estudante e seu desempenho. Em cada disciplina, o cumprimento de seus objetivos é avaliado através de métodos de avaliação definidos em seu plano de ensino. O NDE analisa e aprova os planos de ensino, avaliando se estes estão adequados ao curso. Os docentes do departamento e do NDE têm acesso ao histórico do curso (em relação às estatísticas de aprovação e reprovação das disciplinas e a avaliação do estudante, realizada semestralmente pela UDESC), o que ajuda na avaliação do processo de ensino-aprendizado.

Embora a avaliação se dê de forma contínua, cumulativa, descritiva e compreensiva, é possível particularizar três momentos neste processo: acompanhamento do percurso cotidiano de estudos do aluno, pelo docente (presença, interesse, e participação, entre outros); realização de provas e produção de trabalhos escritos e práticos, que possibilitem sínteses dos conhecimentos trabalhados; e apresentação de resultados de estudos e pesquisas realizadas. Somente após a realização e participação nessas avaliações é que é feita a valoração final do desempenho do estudante, traduzida em média final de cada disciplina.

No caso da avaliação docente, é o aluno que, acessando um formulário próprio no Portal SIGA da UDESC, atribui conceitos a cada tópico ali referido. As respostas podem ser lidas pelo professor diretamente interessado para que, com base nelas, continue aprimorando seu trabalho. Estes resultados também fazem parte das análises semestrais do NDE.

## 10.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO

As disciplinas presenciais farão uso das Tecnologias digitais de Informação e de Comunicação (TIC) no processo de ensino aprendizagem. Os professores das disciplinas tem autonomia para definir a inserção de TIC no processo de ensino aprendizagem de suas aulas. A grande maioria dos professores utilizam os laboratórios de informática para as suas atividades (Tabela 15). Também estão disponíveis no Centro alguns Espaços Inovadores de Ensino - ESPINE, com a finalidade de criar ambientes de ensino e aprendizagem inovadores articulados com as tecnologias de informação e de comunicação, proporcionando maior interação e colaboração entre os estudantes. Ainda pode ser citado o projeto Equipa sala de aula, que fornece infraestrutura para atividades híbridas com os alunos.

O uso de TIC tem por objetivo promover a aprendizagem independente e fomentar os processos de colaboração, aumentando os canais de comunicação entre alunos e professores. As ferramentas multimídias e *online* promovem ambientes digitais interativos e com grandes benefícios tanto para os alunos quanto para os professores, além de fornecer instrumentos que acompanham o sucesso e o interesse do aluno durante todo curso.

Todas as salas de aula estão equipadas com computadores e monitores com acesso à internet e rede Wi-fi, além de câmeras, TV e projetores com telas próprias. Todos os laboratórios de ensino (Tabela 15) possuem *Totens* para possibilitar o uso não só nas aulas como também em bancas de defesa de TCC, teses, estágios e reuniões. Nestes *Totens* estão instalados speakers e câmeras para utilização de todos os professores em suas aulas, seja para o ensino híbrido caso seja permitido pela instituição ou para a gravação das aulas no momento em que elas estejam ocorrendo presencialmente.

Laboratórios virtuais, por exemplo, como softwares e simuladores proporcionam oportunidades para a experimentação repetível e livre de riscos, além de apresentar custos mais baixos. Além dos laboratórios disponíveis via VDI (*Virtual Desktop Infrastructure*), que permite executar vários sistemas operacionais em um único servidor, possibilitando o acesso via terminais via navegador ou aplicativo, o Departamento de Ciência da Computação possui uma nuvem computacional própria na sala F109 (Laboratório LabP2D). A iniciativa é considerada pela comunidade Openstack Brasil como uma das maiores implantações em produção no país na área acadêmica. A nuvem é utilizada por toda a UDESC para diferentes demandas, assim como está disponível para uso da comunidade externa. A área de servidores possui dois *racks* de 42U, um *rack* de 16U e um armário de telecomunicação. Os racks de servidores possuem diversos servidores de *rack*, de vários modelos, adquiridos com recursos de projetos de pesquisa e doações. Atualmente há 16 servidores de *rack*. Há também um *rack* com seis servidores de torre com GPUs para pesquisas de *Machine Learning* e processamento de alto desempenho. A nuvem do LabP2D fornece serviços para outros departamentos em projetos como Albatroz do Departamento de Engenharia Mecânica, bem como projetos do Departamento de Engenharia Civil e Departamento de Engenharia Elétrica.

A utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), como Moodle e plataforma MS Office 365, tem possibilitado melhores discussões e promovido maior participação e/ou interação do aluno com o professor e entre seus pares. Nestes ambientes, o processo de aprendizagem vai além das paredes da sala de aula, com o acesso aos fóruns de discussão, resolução de problemas em grupo com aplicação dos conhecimentos recém-descobertos além de estimular o processo colaborativo através do compartilhamento de informações.

Além disto, a UDESC investe constantemente na compra de recursos tecnológicos como equipamentos multimídia e multitoque, drones, tablets, óculos de Realidade Virtual (3D), impressoras 3D, kits de robótica e mesas modulares que permitem diferentes composições de trabalho. Dessa forma, incentiva-se o uso de tecnologias nos cursos de graduação e promove-se a interatividade no ensino-aprendizagem, criando ambientes que estimulem a reflexão e a adoção de metodologias dinâmicas, plurais, capacitadoras e interdisciplinares. Criam-se também incentivos para o desenvolvimento de metodologias voltadas para a inovação das práticas pedagógicas, respeitando as particularidades de cada unidade curricular e possibilidade de articulação através de projetos compartilhados.

São exemplos de práticas pedagógicas típicas do curso:

- Aulas teóricas presenciais;
- Aulas com suporte das tecnologias de informação e comunicação (TICs);
- Aulas práticas em laboratórios didáticos contemplando análise e identificação de problemas, simulações e desenvolvimento;
- Trabalhos em equipe;
- Desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão inovadora: especificação; detalhamento de projeto/pesquisa; documentação; implementação de protótipos, etc;
- Realização de seminários e debates;
- Realização de trabalhos em campo e visitas técnicas;
- Estudos de caso;
- Atividades empreendedoras;
- Uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

### 10.1.1 Laboratórios de informática

O Departamento de Ciência da Computação possui sob sua responsabilidade 9 laboratórios de ensino de informática e 1 laboratório de ensino de hardware (que também possuem computadores e pode ser utilizado como laboratório de informática), conforme apresentado na

Tabela 15. Estes laboratórios são coordenados por um professor coordenador. O CCT possui uma Condenação de Informática Setorial que presta todo o apoio.

Sala	Ambiente	Área
F101	Laboratório de Linux	106,68 m <sup>2</sup>
F108	Laboratório de Sistemas de Dados	54,50 m <sup>2</sup>
F203	Laboratório Sistemas de Produção	54,50 m <sup>2</sup>
F204	Laboratório de Hardware	54,50 m <sup>2</sup>
F205	Laboratório Institucional de Ensino	54,50 m <sup>2</sup>
F301	Laboratório de Aplicações Gráficas	54,50 m <sup>2</sup>
F302	Laboratório de Gestão Empresarial	107,73 m <sup>2</sup>
F305	Laboratório Infraestrutura de Rede	32,75 m <sup>2</sup>
F306	Laboratório Institucional de Ensino	54,50 m <sup>2</sup>
F307	Laboratório de Redes de Computadores	54,50 m <sup>2</sup>

Tabela 15 – Laboratório de Ensino

Os laboratórios de informática têm sido utilizados como uma ferramenta auxiliar na prática pedagógica dos professores utilizados para as aulas e pelos discentes fora do horário de suas aulas. Os laboratórios estão regularmente abertos e com a presença de estudantes monitores para auxílio pedagógico como resolução de listas de exercícios, execução de projetos, tirar dúvidas e uso dos recursos para pesquisa.

Sala	Ambiente	Área
F104	Laboratório de Pesquisa	53,87 m <sup>2</sup>
F105	Laboratório de Extensão	53,87 m <sup>2</sup>
F106	Laboratório de Extensão	53,87 m <sup>2</sup>
F109	Laboratório de Pesquisa	53,87 m <sup>2</sup>
F110	Laboratório de Pesquisa (Mestrado)	53,870 m <sup>2</sup>
F111	Laboratório de Pesquisa	53,87 m <sup>2</sup>
F112	Laboratório de Pesquisa (Mestrado)	106,68 m <sup>2</sup>
F304	Laboratório de Extensão	31,20 m <sup>2</sup>
F305	Laboratório de Extensão e Pesquisa	54,50 m <sup>2</sup>

Tabela 16 – Laboratórios de pesquisa e extensão

Todos os laboratórios têm instalados os mesmos conjuntos de softwares (mais de 70) para possibilitar que qualquer sala possa ser utilizada por qualquer disciplina, facilitando a troca em caso de algum problema e facilitando a instalação e atualização dos laboratórios pela CINF. Os laboratórios possuem softwares como Ambientes de Desenvolvimento Integrados (Visual Studio Code, Geany, CodeBlocks, Netbeans, Android Studio, Eclipse,...), servidores de banco de dados (Postgress e MySQL), suíte de escritório (LibreOffice e MS Office), bibliotecas e linguagens de programação (C, C++, Java, Python, OpenGL, SDL, PHP, JSP, Haskell,...), entre outros (Apache, Scilab, Gimp,...).

O DCC ainda conta com laboratório de pesquisa e de extensão (Tabela 16), utilizados em práticas de extensão e pesquisa envolvendo professores e alunos dos respectivos programas. Ainda o DCC tem acesso a toda a estrutura de laboratórios do CCT.

#### **10.1.2 Auditórios**

O DCC conta com um auditório próprio localizado no terceiro piso do Bloco F (F303) com capacidade para 110 pessoas e 163,52 m<sup>2</sup>. O Auditório conta com sala de projeção e uma ante-sala localizada atrás do palco. O DCC ainda tem acesso ao auditório do Bloco I, com capacidade para 230 pessoas.

## 11 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

No curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas o Estágio Curricular Supervisionado é feito na 6ª fase. O aluno deverá fazê-lo em uma empresa, com temática aderente ao curso, a partir de um projeto, definido pelo acadêmico, orientador (professor da UDESC) e supervisor (funcionário da empresa onde será feito o estágio). Para tanto, o aluno matricula-se na disciplina Estágio Curricular Supervisionado, com carga horária de 16 créditos – 240 horas ou 288 horas/aula (10,67% da carga horária total do curso). O acadêmico possui orientação de um professor da UDESC (escolha livre) e do supervisor (empresa), sendo o estágio individual.

O estágio na UDESC é regulamentado pela Resolução Nº 66/2014 CONSUNI e, especificamente no âmbito do Centro de Ciências Tecnológicas, pela Resolução Nº 02/2015 – CONCECCT, alterada pela Resolução Nº 06/2021 – CONCECCT. Além disso, a Resolução Nº 03/2014 – CONCECCT define os procedimentos para realização de estágio não obrigatório no curso Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

## 12 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Este tópico não se aplica, pois o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas não tem Trabalho de Conclusão de Curso.

### 13 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do discente, inclusive adquiridas fora da universidade. Incluem a prática de estudos e atividades independentes, e ações de extensão junto à comunidade.

A carga horária total de atividades complementares na matriz proposta é de 3 créditos, o que equivale a 45 horas ou 54 horas/aula, representando 2,00% da carga horária total do curso. Esta pode ser cumprida entre a primeira e a última fases do curso. Na UDESC as atividades complementares nos cursos de graduação são regulamentadas pelas Resoluções Nº 001/2022 e 003/2022 – CEG. Em seu Anexo I constam os tipos de atividades complementares de ensino, pesquisa, extensão e administração universitária, assim como os respectivos créditos a serem validados e seus limites máximos.

A escolha do tipo de atividade dentre as listadas é realizada pelos estudantes, conforme seus interesses. A participação discente em eventos de ensino, pesquisa, extensão, entre outros, é estimulada na graduação. Como exemplos desses tipos de atividades podem ser destacados os seminários dos grupos de pesquisa, semanas acadêmicas e trabalhos em projetos de ensino e pesquisa.

## 14 CREDITAÇÃO DE EXTENSÃO

A inclusão de carga horária de extensão universitária nos cursos de graduação é regulamentada pela Resolução N° 007/2022 – CEG. Este Projeto Pedagógico de Curso prevê um total de 225 horas (270 horas/aula) de extensão, ou 15 créditos, configurando 10,00% da carga horária mínima para integralização de curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Essa carga horária pode ser contemplada de duas formas:

- 2 créditos em disciplina mista (optativa - Jogos e Produção do Conhecimento) e 13 créditos em Unidades Curriculares de Extensão (UCEs); ou
- 15 créditos em Unidades Curriculares de Extensão (UCEs);

As Unidades Curriculares de Extensão (UCEs) podem ser realizadas ao longo do curso a partir da primeira fase. As UCEs podem ainda ser vinculadas ou não vinculadas, conforme Resolução N° 007/2022 – CEG, dando flexibilidade de escolha para os estudantes.

Os critérios de instrumentação, avaliação e aprovação nas UCEs serão disciplinados por resolução própria emanada pelo Colegiado Pleno do Departamento de Ciência da Computação e socializada na página institucional do curso. Possíveis limites entre UCEs vinculadas e não vinculadas a Projetos Institucionais também serão definidos nesta mesma resolução, que será atualizada periodicamente, conforme a necessidade, para a verificação de novas atividades e validação daquelas que são realizadas como UCEs.

O Departamento de Ciência da Computação sempre prezou pela articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Assim, o DCC valoriza a extensão oferecendo vários programas, projetos, ações, eventos e cursos de extensão.

Destacamos os oito programas de extensão da faixa geral nos quais estão envolvidos docentes efetivos do DCC, sete dos quais são coordenados por professores do departamento:

- Programa Quero Entender Você: Ações para Apoiar a Comunicação;
- Programa COLMEIA – Software e Hardware Livres;
- Programa Robótica para a Inclusão Social – RISO;
- Programa Programa Interagir: Integração entre Ciência, Computação e Sociedade;
- Programa Olimpíada Brasileira de Informática na UDESC;
- Programa Nuvens Computacionais Eficientes com Software e Hardware Livre;
- Programa Núcleo de Aplicações Visuais; e
- Programa Núcleo de Estudos sobre Mobilidade Sustentável.

Destacamos ainda os dois programas de extensão permanente que são coordenados por docentes efetivos do DCC e possuem participação de outros professores do departamento:

- NeXT: Núcleo de Estudo de Xadrez e Tecnologia; e
- Maratona de Programação.

## 15 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A verificação do alcance da aprendizagem dos objetivos das disciplinas será realizada, progressivamente, durante o período letivo, por meio de instrumentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem previstos no plano de ensino de cada disciplina. A avaliação é expressa por meio de nota que varia de 0,0 (zero vírgula zero) a 10,0 (dez vírgula zero) e deverá considerar a assimilação progressiva de conhecimentos por parte do aluno.

Além disso, o aluno deve demonstrar assiduidade na participação junto às atividades de cada disciplina que está matriculado. A assiduidade é calculada pelo comparecimento às atividades acadêmicas obrigatórias e complementares da disciplina.

A verificação da aprendizagem deve estar em conformidade com os artigos 144 a 148 do Regimento Geral da UDESC (Resoluções Nº 044/2007 e 059/2019 – CONSUNI), e também pela Resolução Nº 003/2013 – CONSEPE, que dita os prazos para divulgação dos resultados das avaliações e registro de presença nas atividades da disciplina pelos professores. A divulgação dos resultados de uma avaliação deverá obedecer a legislação prevista, não excedendo o prazo de 10 dias letivos a contar do dia de realização da referida avaliação. Em casos em que este prazo não possa ser cumprido, o professor deverá encaminhar ao NDE do curso uma exposição de motivos que justifique tal situação.

Ao final de cada período letivo será atribuída ao estudante, em cada disciplina ou atividade acadêmica, uma nota final, resultante da média (ponderada ou não) das avaliações realizadas durante o período letivo. Será considerado aprovado o aluno que alcançar nota final igual ou superior a 7,0 (sete) e comparecer a, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária programada.

O estudante também poderá realizar exame de suficiência para algumas disciplinas do currículo, previamente definidas por edital específico. Neste exame será realizada a avaliação dos conhecimentos e habilidades das quais o aluno é portador permitindo, no caso de aprovação, sua dispensa em cursar a disciplina de forma regular. O Exame de Suficiência é regulamentado através da Resolução Nº 032/2004-CONSEPE.

### 15.1 DA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ACADÊMICO

A avaliação do rendimento acadêmico será feita em cada disciplina, através do uso dos seguintes instrumentos de avaliação: seminários, provas, questionamentos (oral/escrito), exercícios, relatórios de atividades práticas, entrevistas e pesquisa de campo. O número mínimo de avaliações são 2 (duas), sendo que os resultados delas devem ser divulgados em, no máximo, 10 (dez) dias úteis, conforme definido pela resolução Nº 003/2013 – CONSEPE.

É obrigatório o comparecimento do aluno às atividades acadêmicas programadas, sendo que:

- Cabe ao docente a responsabilidade de verificação e controle da frequência dos alunos.

- As faltas coletivas dos alunos poderão ser consideradas como aulas efetivamente ministradas pelo professor responsável pela disciplina.
- O aluno que não tiver frequentado, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) das atividades acadêmicas programadas estará automaticamente reprovado.

A avaliação do aproveitamento é feita pelo professor e expressa numericamente em escala de 0 (zero) a 10 (dez), do seguinte modo:

1. É considerado aprovado o aluno que obtiver média semestral igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) e frequência não inferior a 75% (setenta e cinco por cento);
2. O aluno que não obtiver a média 7,0 (sete vírgula zero) estará, obrigatoriamente, em exame, cujo desempenho será composto por média semestral com peso 6 (seis) e o exame final com peso 4 (quatro), devendo atingir a média final de, no mínimo, 5,0 (cinco vírgula zero) e frequência não inferior a 75% (setenta e cinco por cento);
3. A média semestral, de peso 6 (seis), representa o aproveitamento do aluno na disciplina e é obtida através da média oriunda das notas atribuídas a provas, trabalhos e/ou relatórios distribuídos ao longo do período letivo;
4. O exame final será resultante de prova escrita e/ou oral e/ou prática, de projeto e sua defesa, ou trabalho equivalente, cobrindo toda a matéria lecionada durante o período letivo.

O aluno que não comparecer a uma das provas regulares previstas no plano de ensino da disciplina poderá solicitar uma prova de segunda chamada, segundo normas estabelecidas por resolução própria.

## 16 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

Para garantir a qualidade do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do CCT/UDESC, tem-se diversos processos de avaliação externa tendo como referência os padrões apontados para a educação superior, expressos nos instrumentos de avaliação e nos relatórios das autoavaliações.

Essas avaliações são realizadas por comissões designadas pelo Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina – CEE/SC, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). O CEE/SC celebrou com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e a CONAES um Acordo de Cooperação Técnica, objetivando a operacionalização, no âmbito do Estado, dos instrumentos e critérios de avaliação definidos para o SINAES.

### 16.1 EXPOSIÇÃO DA METODOLOGIA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação interna, ou autoavaliação, é coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) em conjunto com as Comissões Setoriais de Avaliação (CSAs), instituídas nos Centros de Ensino, e a Coordenadoria de Avaliação Institucional (COAI) - <<https://www.udesc.br/avaliacaoinstitucional/coai>>, que é responsável por estabelecer políticas, diretrizes, metodologias, padrões e processos para a avaliação segundo a Resolução Nº 065/2018 – CONSUNI.

Este relatório é construído a partir das respostas dos discentes ao Questionário de Avaliação Institucional aplicado semestralmente. Os docentes avaliados são aqueles com os quais o discente teve aulas no semestre corrente. Em contrapartida, os professores realizam a autoavaliação e avaliam o desempenho das turmas e da infraestrutura, utilizando o sistema de gestão educacional SIGA.

A coordenação do curso e todos os docentes avaliados têm acesso ao resultado da avaliação, incluindo os comentários feitos pelos alunos, e a partir deste elabora relatório e encaminha à Comissão Setorial de avaliação (CSA) questões relativas a possíveis fragilidades, potencialidades e indicação de melhorias. As afirmativas avaliadas pelos discentes estão organizadas nos seguintes grupos:

- Cumprimento do Plano de Ensino;
- Didática;
- Assiduidade e pontualidade;
- Atendimento extraclasse;
- Relacionamento com os alunos;
- Avaliações;

- Domínio do conteúdo; e
- Atendimento à legislação em vigor.

Cada afirmativa está associada a um conceito positivo, negativo ou neutro. O desempenho percentual obtido pelo docente em cada afirmativa depende do número de avaliações positivas em relação ao número total de avaliações efetivas dos discentes por turma. Por fim, é calculado o indicador de desempenho das atividades de ensino-aprendizagem (IDAE) de cada docente por meio das médias dos desempenhos do docente em todas as disciplinas ministradas no semestre.

O relatório RADI gerado pela Comissão de Avaliação Interdepartamental é encaminhado para os Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) dos cursos e para a Direção de Ensino de Graduação. Por sua vez, os NDEs devem elaborar o Relatório de Avaliação das Ações do Curso (AAC) no prazo de 60 (sessenta) dias. Os NDEs devem utilizar os indicadores contidos nesse relatório para realizar o planejamento e melhoria dos cursos. Os NDEs devem ainda promover ações para que tanto os discentes quanto os docentes obtenham um retorno sobre os resultados do RADI, influenciando assim no processo de planejamento e melhoria dos cursos.

Como forma de se conseguir avanços no processo de ensino-aprendizagem, a UDESC vem também promovendo nos últimos anos diversos cursos de capacitação. Tais cursos ocorrem geralmente no período de férias escolares e são obrigatórios para os professores recém ingressos à instituição e aqueles que tiveram resultados insatisfatórios nas avaliações realizadas pelos estudantes.

Vale salientar que através da Resolução Nº 50/2018 CONSUNI, a UDESC regulamentou o Núcleo de Acessibilidade Educacional (NAE) vinculado à Pró-reitoria de Ensino (PROEN), que tem como compromisso viabilizar condições para a expressão plena do potencial do estudante durante o processo de ensino e aprendizagem, garantindo sua inclusão na universidade. Tem também como objetivo assegurar os direitos dos alunos que são público-alvo da Educação Especial (pessoas com deficiência, altas habilidades/superdotação, transtornos globais de desenvolvimento), e de alunos com Necessidades Educacionais Específicas.

## 16.2 DESCRIÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS FRENTE À AUTOAVALIAÇÃO

A avaliação de um curso é um processo contínuo, o Curso TADS do CCT/UDESC através do seu Núcleo Docente Estruturante (NDE) faz uso de diversos instrumentos para uma melhoria contínua do curso e para evitar a evasão escolar, a saber:

- Acompanhamento da implantação da nova matriz curricular, com eventuais propostas de alterações curriculares que se fizerem necessárias com o decorrer do desenvolvimento do curso;
- Formação de grupos de professores por áreas específicas, onde serão discutidos aspectos relevantes a todas as unidades curriculares inseridas nestas áreas;

- Verificação periódica da realização das atividades complementares e aspectos relativos à curricularização da extensão, propondo eventualmente novas ações;
- Acompanhamento dos diversos processos de avaliação do curso, sejam aqueles elaborados pelos discentes, sejam aqueles feitos em outras esferas;
- Acompanhamento da implementação de atividades diversas relacionadas às Diretrizes Curriculares Nacionais e às novas demandas do mercado de trabalho;
- Acompanhamento semestral da relação candidato/vaga no sistema de ingresso vigente, o que sinaliza o interesse e a procura pelo curso, permitindo o desenvolvimento de ações para uma melhor divulgação do curso junto à sociedade e comunidade acadêmica do ensino médio;
- Verificação semestral de índices de retenção e da média de anos de permanência no curso, e taxas de reprovação nas disciplinas;
- Acompanhamento dos alunos ingressantes através de editais de transferência interna ou externa;
- Incentivo aos programas de monitoria e implementação de alternativas pedagógicas, notadamente para as disciplinas do ciclo básico e para as disciplinas consideradas como sendo de dificuldade maior. Estas disciplinas terão acompanhamento especial, a fim de serem verificadas dificuldades por parte dos alunos ou eventuais distorções de ensino;
- Constante promoção de iniciativas visando maior integração entre disciplinas;
- Incentivo às atividades de pesquisa, extensão, intercâmbio estudantil com outras instituições, participação em Diretórios e Centros Acadêmicos, Empresas Júnior, Associações Atléticas, etc.;
- Busca contínua da melhoria da infraestrutura do curso, incluindo as salas de aula, a biblioteca, os laboratórios e os espaços de convivência, de forma a estimular a permanência dos alunos nas dependências do CCT;

Dentre as ações supracitadas, ainda são realizadas: reuniões de aconselhamento e acompanhamento do docente; encaminhamento para o curso de aperfeiçoamento docente realizado semestralmente pela Direção de Ensino do Centro; substituição do professor da disciplina; proposta de alteração no conteúdo programático da disciplina; proposta de alteração na forma de avaliação da disciplina, entre outras.

Não obstante ao acompanhamento da avaliação institucional, a coordenação de curso tem por prática manter constantemente aberto um canal de diálogo e comunicação com o centro acadêmico do curso a fim de absorver as demandas dos discentes e, a partir delas, propor ações que tenham por objetivo mitigar as dificuldades enfrentadas pelos discentes do curso. Esse canal

tem se demonstrado ao longo dos anos uma importante ferramenta de comunicação entre a coordenação, o NDE e os discentes, gerando bons resultados ao longo dos últimos anos.

## 17 CORPO DOCENTE

### 17.1 IDENTIFICAÇÃO DOS DOCENTES DO CURSO

A seguir é apresentado o corpo docente do Departamento de Ciência da Computação (DCC), que atende em conjunto os seus dois cursos de Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

<b>Professor</b>	<b>Situação Funcional</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Titulação</b>
Adriano Fiorese	E	DI	D
André Tavares da Silva	E	DI	D
Avanilde Kemczinski	E	DI	D
Carla Diacui M. Berkenbrock	E	DI	D
Carlos Norberto Vetorazzi Júnior	E	DI	M
Charles Christian Miers	E	DI	D
Claudiomir Selner	E	20	D
Cristiano Damiani Vasconcellos	E	DI	D
Débora Cabral Nazário	E	DI	D
Everlin Figueira Costa Marques	E	DI	M
Fabiano Baldo	E	DI	D
Gilmário B. dos Santos	E	DI	D
Guilherme Koslovski	E	DI	D
Isabela Gasparini	E	DI	D
Janine Kniess	E	DI	D
Karina Girardi Roggia	E	DI	D
Kariston Pereira	E	DI	D
Luciana Rita Guedes	E	DI	M
Marcelo da Silva Hounsell	E	DI	D
Maurício Aronne Pillon	E	DI	D
Omir C. Alves Júnior	E	DI	D
Rafael Rodrigues Obelheiro	E	DI	D
Rafael Stubs Parpinelli	E	DI	D
Rebeca Schroeder Freitas	E	DI	D
Ricardo Ferreira Martins	E	DI	D
Roberto Silvio Ubertino Rosso	E	DI	D
Rui Jorge Tramontin Jr.	E	DI	D
Yuri Kaszubowski Lopes	E	DI	D

Tabela 17 – Professores Efetivos do DCC.

<b>Professor</b>	<b>Situação Funcional</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Titulação</b>
Allan Rodrigo Leite	S	20h/a	D
Gilsiley Henrique Daru	S	12h/a	M
Indianara Amancio	S	20h/a	M
Leandro Israel Pinto	S	16h/a	D
Rafael Kingeski	S	10h/a	M

Tabela 18 – Professores Substitutos do DCC.

## 18 RECURSOS NECESSÁRIOS

### 18.1 RECURSOS HUMANOS

Esta seção detalha os recursos humanos necessários para execução do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O curso utilizará a estrutura já consolidada do Departamento de Ciência da Computação. No momento em que foi proposto o Plano Pedagógico do Curso vigente, o Departamento de Ciência da Computação contava com 32 professores efetivos. Hoje o número diminuiu para 28 em razão de aposentadorias e uma exoneração que não foram repostas, citando nominalmente: Cinara Terezinha Menegazzo, Cláudio Cezar de Sá, Edino M Lopes Fernandes e Rogério Eduardo da Silva.

A Tabela 11 mostra que o departamento necessita de 32 docentes para cobrir a carga horária dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, considerando a alocação de 12 horas semanais por professor, conforme descrito na Resolução 029/2009 CONSUNI, portanto a carência é estimada em 4 professores.

É importante ressaltar que essa carência (quatro professores) está subestimada, uma vez que o departamento também possui a responsabilidade de fornecer professores para disciplinas de programação de computadores em outros cursos, possui um Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada e professores do departamento atuam em dois outros programas de pós-graduação da universidade.

#### 18.1.1 Identificação dos docentes a contratar por disciplina

O levantamento da Seção 7.4 identifica a necessidade de contratação de 4 (quatro) professores para a plena manutenção dos cursos do departamento. A Tabela 19 indica os docentes a contratar, com as devidas disciplinas. Estas disciplinas são ministradas atualmente por professores colaboradores.

<b>Professor / Disciplinas</b>	<b>Titulação</b>
<b>Professor 1</b>	Doutor
Algoritmos (TADS)	
Programação Orientada a Objetos (TADS)	
Programação Orientada a Objetos (BCC)	
Programação Funcional (BCC)	
<b>Professor 2</b>	Doutor
Análise de Sistemas e de Requisito de Software II (TADS)	
Engenharia de Software (TADS)	
Arquitetura e Organização de Computadores (TADS)	
Arquitetura e Organização de Computadores (BCC)	

<b>Professor / Disciplinas</b>	<b>Titulação</b>
<b>Professor 3</b>	Doutor
Banco de Dados I (TADS)	
Estrutura de Dados (TADS)	
Estrutura de Dados II (TADS)	
Estrutura de Dados II (BCC)	
<b>Professor 4</b>	Doutor
Complexidade de Algoritmos (BCC)	
Matemática Discreta (BCC)	
Métodos Formais (BCC)	
Teoria da Computação (BCC)	

Tabela 19 – Docentes a contratar.

Vale ressaltar que o estudo de impacto docente, apresentado anteriormente, considera uma média de 12 horas/aulas de ensino (Resolução nº029/2009 - CONSUNI), com valor do crédito de 18 horas (Resolução nº025/2006- CONSEPE). Entende-se que a tabela fornecida na Seção 6.7 do anexo único da Resolução nº006/2022 – CEG não reflete a realidade, visto que:

- A realização de concursos públicos deve ser feita por área de conhecimento e não somente por quantidade de créditos;
- O cálculo desconsidera diversos regimes de trabalho (10h, 20h, 30h, 40h);
- E, principalmente, o cálculo não contempla professores em programas de pós-graduação.

Outro aspecto fundamental e relevante é a necessidade de futuras contratações, independentemente da implementação da reforma curricular, visto que muitos professores estão próximos da aposentadoria. Assim como outros departamentos do CCT, o Departamento de Ciência da Computação teve algumas aposentadorias cujas vagas não foram repostas. É essencial a abertura de novos concursos nos casos previstos de aposentadorias, exonerações, afastamento permanente por saúde ou falecimento, entre outras situações regularmente previstas.

### 18.1.2 Relação de técnicos universitários a contratar

O Departamento de Ciência da Computação conta com dois técnicos: um para atendimento à pós-graduação e um para o atendimento aos cursos de graduação. Considerando que são ofertados dois cursos de graduação, a situação ideal seria contar mais um técnico para cobrir o período noturno que atualmente é coberto apenas por bolsistas. Lembrando que nessa proposta de reformulação curricular o curso de Bacharelado em Ciência da Computação passará a ofertar disciplinas também no período da noite, somando-se aos alunos do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas que já cursam nesse período. Portanto, sugere-se a contratação de mais um técnico para a secretaria do departamento.

## 18.2 RECURSOS MATERIAIS

Para atender a infraestrutura mínima requerida, de acordo com Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério da Educação de 2022, é necessário um Laboratório de Redes de Computadores. O departamento de Ciência da Computação não conta com um laboratório deste tipo, que possa atender este requisito.

O laboratório tem por finalidade apoiar as atividades práticas relacionadas à área de redes de computadores, disponibilizando equipamentos como: computadores, roteadores, switch, entre outros. Cabe ressaltar que este laboratório também pode servir de apoio para aulas do curso Bacharelado em Ciência da Computação.

Reforça-se a necessidade constante de melhorias na infraestrutura física, compra de móveis adequados, sistema de ar condicionado, atualização de laboratórios, entre outros, que devem ser contemplados pelo orçamento do próprio Centro.

## 19 ACERVO

Para a implantação deste PCC do TADS não há necessidade de aquisição imediata de material bibliográfico, visto que as atividades relacionadas à Biblioteca Universitária da UDESC já estão regulamentadas pela Resolução nº 03/2021 – CEG que dispõe sobre o Regulamento da Biblioteca Universitária da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Sendo assim, as solicitações para aquisição/melhoramento do acervo bibliográfico deverão ser realizadas de forma contínua e não somente para a implementação da nova proposta curricular. Tendo em vista que o processo de implantação das disciplinas é gradual, o surgimento de bibliografias mais atualizadas, a eventual necessidade de adequação do acervo às legislações vigentes e o surgimento de novas tecnologias.

## 20 PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

Destaca-se que o Departamento de Ciência da Computação é responsável por **dois** cursos de Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Portanto, a Tabela 11, que apresenta o estudo do impacto docente, agrupa as informações dos dois cursos e indica com maior clareza as necessidades de contratação do Departamento DCC. Da mesma forma, a Seção 18.1.2 apresenta a necessidade de técnico para ambos os cursos.

Neste sentido, é apresentado abaixo o quadro com a previsão orçamentária relativa aos investimentos levantados pelas demandas apresentadas na Seção 18.2 e contratações de pessoal descritas na Tabela 11 e Seções 18.1.2 e 18.1.1 necessários ao Departamento de Ciência da Computação para a reforma curricular de ambos os cursos de graduação. Ambas as demandas estão sendo solicitadas com recursos do Qualifica IV.

Tabela 20 – Previsão Orçamentária

Destinação dos Recursos	Descrição	Qtde	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
<b>1. INVESTIMENTOS</b>				
Demanda 01	Computadores para laboratório de uso geral (BCC)	8	8.446,53	118.251,42
Demanda 02	Computadores para laboratório de redes (TADS)	14	8.446,53	67.572,24
Demanda 03	Switches para laboratório de redes (TADS)	2	11.499,00	22.998,00
Demanda 04	Mesas para laboratório de uso geral (BCC) e laboratório de redes (TADS)	10	798,00	7.980,00
Demanda 05	Cadeiras para laboratório de uso geral (BCC) e laboratório de redes (TADS)	50	310,00	15.500,00
Demanda 06	Projektor para laboratório de redes (TADS)	1	55467,57	55467,57
<b>Subtotal</b>				287.769,23
<b>2. CUSTEIO</b>				
Professores Universitários	Contratação de professores doutores	4	9.499,30	37.997,20
Técnicos Universitários de Suporte	Contratação de técnico universitário para secretaria dos cursos	1	3.908,03	3.908,03
<b>Subtotal Mensal</b>				41.905,23

## **ANEXO A – DCN PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

- RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO  
CONSELHO PLENO**

**RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021 <sup>(\*)</sup>**

*Define as Diretrizes Curriculares Nacionais  
Gerais para a Educação Profissional e  
Tecnológica.*

**A Presidente do Conselho Nacional de Educação**, de conformidade com o disposto nas alíneas “b” e “d” do Art. 7º, na alínea “c” do § 1º e na alínea “c” do § 2º do art. 9º da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com redação dada pela Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995; no § 1º do art. 8º, nos incisos IV e VII e no § 1º do art. 9º, no art. 36, nos arts. 36-A a 36-D, nos arts. 39 a 57, nos arts. 80 e 81 e no art. 90 da Lei nº 9.394, de 20 de novembro de 1996 (LDB); no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014, e com fundamento no Parecer CNE/CP nº 17/2020, homologado pela Portaria MEC nº 1.097, de 31 de dezembro de 2020, publicada no DOU de 4 de janeiro de 2021, Seção 1, pág. 45, resolve:

**CAPÍTULO I  
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º A presente Resolução define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica.

Parágrafo único. Para os fins desta Resolução, entende-se por Diretriz o conjunto articulado de princípios e critérios a serem observados pelos sistemas de ensino e pelas instituições e redes de ensino públicas e privadas, na organização, no planejamento, no desenvolvimento e na avaliação da Educação Profissional e Tecnológica, presencial e a distância.

Art. 2º A Educação Profissional e Tecnológica é modalidade educacional que perpassa todos os níveis da educação nacional, integrada às demais modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia, organizada por eixos tecnológicos, em consonância com a estrutura sócio-ocupacional do trabalho e as exigências da formação profissional nos diferentes níveis de desenvolvimento, observadas as leis e normas vigentes.

**CAPÍTULO II  
DOS PRINCÍPIOS NORTEADORES**

Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:

I - articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;

II - respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;

III - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;

<sup>(\*)</sup> Resolução CNE/CP 1/2021. Diário Oficial da União, Brasília, 6 de janeiro de 2021, Seção 1, pp. 19-23.

IV - centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia;

V - estímulo à adoção da pesquisa como princípio pedagógico presente em um processo formativo voltado para um mundo permanentemente em transformação, integrando saberes cognitivos e socioemocionais, tanto para a produção do conhecimento, da cultura e da tecnologia, quanto para o desenvolvimento do trabalho e da intervenção que promova impacto social;

VI - a tecnologia, enquanto expressão das distintas formas de aplicação das bases científicas, como fio condutor dos saberes essenciais para o desempenho de diferentes funções no setor produtivo;

VII - indissociabilidade entre educação e prática social, bem como entre saberes e fazeres no processo de ensino e aprendizagem, considerando-se a historicidade do conhecimento, valorizando os sujeitos do processo e as metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes;

VIII - interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular;

IX - utilização de estratégias educacionais que permitam a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a indissociabilidade entre a teoria e a prática profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem;

X - articulação com o desenvolvimento socioeconômico e os arranjos produtivos locais;

XI - observância às necessidades específicas das pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades ou superdotação, gerando oportunidade de participação plena e efetiva em igualdade de condições no processo educacional e na sociedade;

XII - observância da condição das pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade, de maneira que possam ter acesso às ofertas educacionais, para o desenvolvimento de competências profissionais para o trabalho;

XIII - reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas, populações do campo, imigrantes e itinerantes;

XIV - reconhecimento das diferentes formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a elas subjacentes, requerendo formas de ação diferenciadas;

XV - autonomia e flexibilidade na construção de itinerários formativos profissionais diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos, a relevância para o contexto local e as possibilidades de oferta das instituições e redes que oferecem Educação Profissional e Tecnológica, em consonância com seus respectivos projetos pedagógicos;

XVI - identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem as competências profissionais requeridas pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;

XVII - autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu Projeto Político Pedagógico (PPP), construído como instrumento de referência de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e as normas educacionais, estas Diretrizes Curriculares Nacionais e as Diretrizes complementares de cada sistema de ensino;

XVIII - fortalecimento das estratégias de colaboração entre os ofertantes de Educação Profissional e Tecnológica, visando ao maior alcance e à efetividade dos processos de ensino-aprendizagem, contribuindo para a empregabilidade dos egressos; e

XIX - promoção da inovação em todas as suas vertentes, especialmente a tecnológica, a social e a de processos, de maneira incremental e operativa.

### **CAPÍTULO III DA ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO**

Art. 4º A Educação Profissional e Tecnológica, com base no § 2º do art. 39 da LDB e no Decreto nº 5.154/2004, é desenvolvida por meio de cursos e programas de:

I - qualificação profissional, inclusive a formação inicial e a formação continuada de trabalhadores;

II - Educação Profissional Técnica de Nível Médio, incluindo saídas intermediárias de qualificação profissional técnica e cursos de especialização profissional técnica; e

III - Educação Profissional Tecnológica, de graduação e de pós-graduação, incluindo saídas intermediárias de qualificação profissional tecnológica, cursos de especialização profissional tecnológica e programas de Mestrado e Doutorado profissional.

Art. 5º Os cursos de Educação Profissional e Tecnológica podem ser organizados por itinerários formativos, observadas as orientações oriundas dos eixos tecnológicos.

§ 1º Os eixos tecnológicos deverão observar as distintas segmentações tecnológicas abrangidas, de forma a promover orientações específicas que sejam capazes de orientar as tecnologias contempladas em cada uma das distintas áreas tecnológicas identificadas.

§ 2º A não identificação de distintas áreas tecnológicas preservará as mesmas orientações dos eixos tecnológicos.

§ 3º O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) e o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) orientam a organização dos cursos dando visibilidade às ofertas de Educação Profissional e Tecnológica.

§ 4º O itinerário formativo deve contemplar a articulação de cursos e programas, configurando trajetória educacional consistente e programada, a partir de:

I - estudos sobre os itinerários de profissionalização praticados no mundo do trabalho;

II - estrutura sócio-ocupacional da área de atuação profissional; e

III - fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos de bens ou serviços.

§ 5º Entende-se por itinerário formativo na Educação Profissional e Tecnológica o conjunto de unidades curriculares, etapas ou módulos que compõem a sua organização em eixos tecnológicos e respectiva área tecnológica, podendo ser:

I - propiciado internamente em um mesmo curso, mediante sucessão de unidades curriculares, etapas ou módulos com terminalidade ocupacional;

II - propiciado pela instituição educacional, mas construído horizontalmente pelo estudante, mediante unidades curriculares, etapas ou módulos de cursos diferentes de um mesmo eixo tecnológico e respectiva área tecnológica; e

III - construído verticalmente pelo estudante, propiciado ou não por instituição educacional, mediante sucessão progressiva de cursos ou certificações obtidas por avaliação e por reconhecimento de competências, desde a formação inicial até a pós-graduação tecnológica.

§ 6º Os itinerários formativos profissionais devem possibilitar um contínuo e articulado aproveitamento de estudos e de experiências profissionais devidamente avaliadas, reconhecidas e certificadas por instituições e redes de Educação Profissional e Tecnológica, criadas nos termos da legislação vigente.

§ 7º Os itinerários formativos profissionais podem ocorrer dentro de um curso, de uma área tecnológica ou de um eixo tecnológico, de modo a favorecer a verticalização da formação na Educação Profissional e Tecnológica, possibilitando, quando possível, diferentes percursos formativos, incluindo programas de aprendizagem profissional, observada a legislação trabalhista pertinente.

§ 8º Entende-se por eixo tecnológico a estrutura de organização da Educação Profissional e Tecnológica, considerando as diferentes matrizes tecnológicas nele existentes, por meio das quais são promovidos os agrupamentos de cursos, levando em consideração os fundamentos científicos que as sustentam, de forma a orientar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), identificando o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que devem orientar e integrar a organização curricular, dando identidade aos respectivos perfis profissionais.

Art. 6º A Educação Profissional e Tecnológica pode se desenvolver em articulação com as etapas e as modalidades da Educação Básica, bem como da Educação Superior ou por diferentes estratégias de formação continuada, em instituições devidamente credenciadas para sua oferta ou no ambiente de trabalho.

Art. 7º Os cursos de Educação Profissional e Tecnológica se referenciam em eixos tecnológicos e suas respectivas áreas tecnológicas, quando identificadas, possibilitando a construção de itinerários formativos flexíveis, diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos, conforme a relevância para o contexto local e as reais possibilidades das instituições e redes de ensino públicas e privadas, visando ao desenvolvimento de competências para o exercício da cidadania e específicas para o exercício profissional competente, na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

§ 1º A identificação de diferentes áreas tecnológicas no âmbito dos respectivos eixos tecnológicos deve garantir a expressão das diferentes segmentações que dão identidade às funções de um setor de produção de bens e serviços, contemplando finalidades, objetos e processos de produção e de prestação de serviços.

§ 2º As áreas tecnológicas identificadas em cada eixo tecnológico deverão promover orientações específicas, indicando condições e critérios para definição de carga horária e de percentuais possíveis para as unidades curriculares, etapas ou módulos flexíveis, etapas presenciais e a distância na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e na Educação Profissional Tecnológica de Nível Superior.

§ 3º Para os fins desta Resolução, entende-se por competência profissional a capacidade pessoal de mobilizar, articular, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que permitam responder intencionalmente, com suficiente autonomia intelectual e consciência crítica, aos desafios do mundo do trabalho.

§ 4º Cabe ao Conselho Nacional de Educação (CNE), em articulação com o Ministério da Educação (MEC), ouvidos os respectivos sistemas de ensino, as instituições e redes especializadas em Educação Profissional e Tecnológica e os segmentos representativos da sociedade e do mundo do trabalho, definir normas gerais para orientar a estruturação dos eixos tecnológicos, incorporando as diferentes áreas tecnológicas que se fizerem necessárias.

Art. 8º São critérios para o planejamento e a organização de cursos de Educação Profissional e Tecnológica:

I - atendimento às demandas socioeconômico ambientais dos cidadãos e do mundo do trabalho;

II - conciliação das demandas identificadas com a vocação e a capacidade da instituição ou rede de ensino, considerando as reais condições de viabilização da proposta pedagógica;

III - possibilidade de organização curricular segundo itinerários formativos profissionais, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica consonantes com políticas públicas indutoras e arranjos socioprodutivos e culturais locais;

IV - identificação de perfil profissional de conclusão próprio para cada curso, que objetive garantir o pleno desenvolvimento das competências profissionais e pessoais requeridas pela natureza do trabalho, em condições de responder, com originalidade e criatividade, aos constantes e novos desafios da vida cidadã e profissional;

V - incentivo ao uso de recursos tecnológicos e recursos educacionais digitais abertos no planejamento dos cursos como mediação do processo de ensino e de aprendizagem centrados no estudante;

VI - aproximação entre empresas e instituições de Educação Profissional e Tecnológica, com vista a viabilizar estratégias de aprendizagem que insiram os estudantes na realidade do mundo do trabalho; e

VII - observação da integralidade de ocupações reconhecidas pelo setor produtivo, tendo como referência a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e o acervo de cursos apresentados nos Catálogos Nacionais de Cursos Técnicos e de Cursos Superiores de Tecnologia.

Art. 9º O Ministério da Educação, em regime de colaboração com os sistemas de ensino e as instituições e redes de Educação Profissional e Tecnológica, observada a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e a dinâmica do mundo do trabalho, deve manter atualizado o CNCT e o CNCST, de modo a orientar na organização dos cursos e dar visibilidade às ofertas em Educação Profissional e Tecnológica.

Art. 10. As instituições e redes que oferecem Educação Profissional e Tecnológica podem ofertar cursos experimentais que não constem no CNCT e no CNCST ou em instrumentos correspondentes que venham substituí-los, desde que:

I - sejam devidamente autorizados pelos órgãos próprios dos respectivos sistemas de ensino;

II - informem esta condição de cursos experimentais aos candidatos a esses cursos;

III - submetam esses cursos à avaliação e reconhecimento pelo respectivo sistema de ensino no prazo de 3 (três) anos, no caso dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, contados da data da sua oferta inicial, e no prazo de 6 (seis) anos para os Cursos Superiores de Tecnologia;

IV - após o reconhecimento, sejam encaminhados para a inclusão no CNCT ou no CNCST, de modo a orientar na organização dos cursos e dar visibilidade às ofertas de Educação Profissional e Tecnológica; e

V - definam, junto aos órgãos próprios do respectivo sistema de ensino, as regras de transição para a descontinuidade dos cursos implantados como experimentais e não reconhecidos, dentro do prazo máximo estabelecido.

Art. 11. O Ministério da Educação, em regime de colaboração com os sistemas de ensino, deve dar publicidade permanente em seu portal à relação dos cursos experimentais autorizados e em funcionamento.

§ 1º Caberá ao Conselho Nacional de Educação, por demanda das instituições ou redes de Educação Profissional e Tecnológica, do Ministério da Educação ou de órgãos próprios dos sistemas de ensino, manifestar-se sobre possíveis divergências quanto à descontinuidade dos cursos experimentais desenvolvidos.

§ 2º O Ministério da Educação poderá recomendar a readequação de cursos experimentais técnico ou superior de tecnologia, de modo a enquadrá-los em cursos já constantes no CNCT ou CNCST.

## **CAPÍTULO IV**

### **DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL, INCLUÍDA A FORMAÇÃO INICIAL**

Art. 12. Os cursos de qualificação profissional, incluída a formação inicial de trabalhadores, deverão desenvolver competências profissionais devidamente identificadas no perfil profissional de conclusão, que sejam necessárias ao exercício de uma ocupação com identidade reconhecida no mundo do trabalho, consideradas as orientações dos respectivos Sistemas de Ensino e a CBO.

§ 1º Os cursos de qualificação profissional, considerando a aprendizagem profissional, respondem à comprovação da necessidade de formação metódica para o exercício das ocupações profissionais a que se referem, excetuadas as simples instruções de serviço.

§ 2º Os cursos de qualificação profissional podem também abarcar saídas intermediárias dos Cursos Técnicos de Nível Médio (qualificação profissional técnica) e dos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação (qualificação profissional tecnológica), devidamente reconhecidas pelo mercado de trabalho e identificadas na CBO.

§ 3º Os cursos de qualificação profissional devem ser organizados na perspectiva de itinerário formativo profissional e tecnológico, com vista a possibilitar o aproveitamento das competências desenvolvidas para a continuidade de estudos.

§ 4º Os cursos de qualificação profissional devem observar as normas gerais da Educação Profissional e Tecnológica na organização de sua oferta e, quando se tratar de aprendizagem profissional, além destas Diretrizes, considerar as normas específicas.

§ 5º A oferta de qualificação profissional pode se dar de forma articulada com a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

§ 6º A qualificação profissional pode contemplar programas de aprendizagem profissional, observadas, além destas Diretrizes, as denominações das ocupações na CBO e a legislação específica pertinente.

§ 7º Cabe às instituições e redes de ensino que oferecem Educação Profissional registrar, sob sua responsabilidade, os certificados emitidos nos termos da legislação e normas vigentes.

Art. 13. A estruturação de cursos de qualificação profissional deve considerar, no mínimo, os seguintes elementos para sua oferta:

- I - identificação do curso;
- II - justificativa e objetivos;
- III - requisitos e formas de acesso;
- IV - perfil profissional de conclusão;
- V - organização curricular;
- VI - critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores;
- VII - critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem;
- VIII - biblioteca, instalações, equipamentos e laboratórios;
- IX - perfil de professores, instrutores e técnicos; e
- X - certificados a serem emitidos.

Art. 14. A formação inicial para o trabalho poderá compreender a oferta de cursos e programas especiais de capacitação profissional, de duração variável, abertos à comunidade e condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento do estudante, sem exigência de vinculação a nível formal de escolaridade ou ao perfil profissional de conclusão de uma determinada ocupação, voltados para o desenvolvimento de saberes instrumentais relacionados ao mundo do trabalho, na perspectiva da geração de trabalho e renda.

Parágrafo único. Para esses cursos e programas especiais abertos à comunidade e estruturados nos termos do art. 42 da LDB, caberá às entidades ofertantes definir critérios para o processo seletivo e para o aproveitamento de estudos, quando couber.

## **CAPÍTULO V**

### **DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO**

Art. 15. A Educação Profissional Técnica de Nível Médio abrange:

- I - habilitação profissional técnica, relacionada ao curso técnico;
- II - qualificação profissional técnica, como etapa com terminalidade de curso técnico;
- III - especialização profissional técnica, na perspectiva da formação continuada.

e

§ 1º Os cursos técnicos devem desenvolver competências profissionais de nível tático e específico relacionadas às áreas tecnológicas identificadas nos respectivos eixos tecnológicos.

§ 2º A qualificação profissional como parte integrante do itinerário da formação técnica e profissional do Ensino Médio será ofertada por meio de um ou mais cursos de qualificação profissional, nos termos das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), desde que articulados entre si, que compreendam saídas intermediárias reconhecidas pelo mercado de trabalho.

## **CAPÍTULO VI**

### **DA ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO**

Art. 16. Os cursos técnicos serão desenvolvidos nas formas integrada, concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, assim caracterizadas:

I - integrada, ofertada somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, com matrícula única na mesma instituição, de modo a conduzir o estudante à habilitação profissional técnica ao mesmo tempo em que conclui a última etapa da Educação Básica;

II - concomitante, ofertada a quem ingressa no Ensino Médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, aproveitando oportunidades educacionais disponíveis, seja em unidades de ensino da mesma instituição ou em distintas instituições e redes de ensino;

III - concomitante intercomplementar, desenvolvida simultaneamente em distintas instituições ou redes de ensino, mas integrada no conteúdo, mediante a ação de convênio ou acordo de intercomplementaridade, para a execução de projeto pedagógico unificado; e

IV - subsequente, desenvolvida em cursos destinados exclusivamente a quem já tenha concluído o Ensino Médio.

§ 1º A habilitação profissional técnica, como uma das possibilidades de composição do itinerário da formação técnico e profissional no Ensino Médio, pode ser desenvolvida nas formas previstas nos incisos, I, II e III deste artigo.

§ 2º Os cursos desenvolvidos nas formas dos incisos I e III deste artigo, além dos objetivos da Educação Profissional e Tecnológica, devem observar as finalidades do Ensino Médio, suas respectivas Diretrizes Curriculares Nacionais e outras Diretrizes correlatas definidas pelo Conselho Nacional de Educação, em especial os referentes à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), bem como normas complementares dos respectivos sistemas de ensino.

§ 3º A critério dos sistemas de ensino, observadas as DCNEM, a oferta do itinerário da formação técnica e profissional deve considerar a inclusão de vivências práticas de trabalho, constante de carga horária específica, no setor produtivo ou em ambientes de simulação, estabelecendo parcerias e fazendo uso, quando aplicável, de instrumentos estabelecidos pela legislação sobre aprendizagem profissional.

§ 4º Na oferta dos cursos na forma dos incisos II e IV, caso o diagnóstico avaliativo evidencie necessidade, devem ser introduzidos conhecimentos e habilidades inerentes à Educação Básica, para complementação e atualização de estudos, garantindo, assim, o pleno desenvolvimento do perfil profissional de conclusão.

Art. 17. A oferta de curso técnico, em quaisquer das formas, deve ser precedida do correspondente credenciamento da unidade educacional e de autorização do curso pelo órgão competente do respectivo sistema de ensino.

Art. 18. A oferta de cursos técnicos para os que não concluíram o Ensino Médio na idade considerada adequada pode se dar de forma articulada com a EJA.

Art. 19. O curso de especialização profissional técnica, enquanto formação continuada, somente poderá ser ofertado por instituição de ensino devidamente credenciada e vinculada a um curso técnico correspondente devidamente autorizado.

Art. 20. A estruturação dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, observados os princípios expressos no art. 3º, deve ainda considerar:

I - a composição de uma base tecnológica que contemple métodos, técnicas, ferramentas e outros elementos das tecnologias relativas ao curso em questão;

II - os elementos que caracterizam as áreas tecnológicas identificadas no eixo tecnológico ao qual corresponde o curso, compreendendo as tecnologias e os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que as alicerçam e a sua contextualização no setor produtivo;

III - a necessidade de atualização permanente da organização curricular dos cursos, estruturada com fundamento em estudos prospectivos, pesquisas, dados, articulação com os setores produtivos e outras fontes de informações associadas;

IV - a pertinência, a coerência, a coesão e a consistência de conteúdos, articulados do ponto de vista do trabalho assumido como princípio educativo, contemplando as necessárias bases conceituais e metodológicas;

V - o diálogo com diversos campos do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia, como referências fundamentais de sua formação;

VI - os elementos essenciais para compreender e discutir as relações sociais de produção e de trabalho, bem como as especificidades históricas nas sociedades contemporâneas;

VII - os saberes exigidos para exercer sua profissão com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromissos com a construção de uma sociedade democrática, justa e solidária;

VIII - o domínio intelectual das tecnologias pertinentes aos eixos tecnológicos e às áreas tecnológicas contempladas no curso, de modo a permitir progressivo desenvolvimento profissional e de aprendizagem, promovendo a capacidade permanente de mobilização, articulação e integração de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções, indispensáveis para a constituição de novas competências profissionais com autonomia intelectual e espírito crítico;

IX - a instrumentalização de cada habilitação profissional e respectivos itinerários formativos, por meio da vivência de diferentes situações práticas de estudo e de trabalho; e

X - os fundamentos aplicados ao curso específico, relacionados ao empreendedorismo, cooperativismo, trabalho em equipe, tecnologia da informação, gestão de pessoas, legislação trabalhista, ética profissional, meio ambiente, segurança do trabalho, inovação e iniciação científica.

§ 1º Quando o curso de que trata o *caput* for oferecido na forma integrada ou na forma concomitante intercomplementar ao Ensino Médio devem ser consideradas as aprendizagens essenciais da BNCC do Ensino Médio, asseguradas aos estudantes como compromisso ético em relação ao desenvolvimento de conhecimentos, expressos em termos de conceitos e procedimentos, de habilidades, expressas em práticas cognitivas, profissionais e socioemocionais, bem como de atitudes, valores e emoções, que os coloquem em condições efetivas de propiciar que esses saberes sejam continuamente mobilizados, articulados e integrados, expressando-se em competências profissionais essenciais para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania no mundo do trabalho e na prática social.

§ 2º As competências socioemocionais como parte integrante das competências requeridas pelo perfil profissional de conclusão podem ser entendidas como um conjunto de estratégias ou ações que potencializam não só o autoconhecimento, mas também a comunicação efetiva e o relacionamento interpessoal, sendo que entre estas estratégias

destacam-se a assertividade, a regulação emocional e a resolução de problemas, constituindo-se como competências que promovem a otimização da interação que o indivíduo estabelece com os outros ou com o meio em geral.

Art. 21. O currículo, contemplado no PPC e com base no princípio do pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, é prerrogativa e responsabilidade de cada instituição e rede de ensino pública ou privada, nos termos de seu PPC, observada a legislação e as normas vigentes, em especial o disposto nestas Diretrizes Curriculares Nacionais, no CNCT ou instrumento correspondente que venha substituí-lo e em normas complementares definidas pelos respectivos sistemas de ensino.

Art. 22. As instituições de ensino devem formular e implantar, coletiva e participativamente, com base nos incisos I, dos arts. 12 e 13 da LDB, suas correspondentes propostas pedagógicas.

Art. 23. O planejamento curricular fundamenta-se no compromisso ético da instituição e rede de ensino em relação à concretização da identidade do perfil profissional de conclusão do curso, o qual é definido pela explicitação dos conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções, compreendidos nas competências profissionais e pessoais, que devem ser garantidos ao final de cada habilitação profissional técnica e das respectivas saídas intermediárias correspondentes às etapas de qualificação profissional técnica, e da especialização profissional técnica, que compõem o correspondente itinerário formativo do curso técnico de nível médio.

Parágrafo único. Quando se tratar de profissões regulamentadas, o perfil profissional de conclusão deve considerar e contemplar as atribuições funcionais previstas na legislação específica.

Art. 24. O plano de curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve considerar, em seu planejamento:

I - adequação e coerência do curso com o PPP e com o regimento escolar da instituição de ensino, especialmente com sua missão e objetivos;

II - articulação com o mundo do trabalho, com as tecnologias e com os avanços dos setores produtivos pertinentes, de forma a responder às demandas de profissionalização do mercado de trabalho;

III - definição do perfil profissional de conclusão do curso, projetado na identificação do itinerário formativo planejado pela instituição educacional, com base nos itinerários de profissionalização claramente identificados no mundo do trabalho, indicando as efetivas possibilidades de contínuo e articulado aproveitamento de estudos;

IV - identificação dos saberes compreendidos nas competências profissionais definidoras do perfil profissional de conclusão proposto para o curso;

V - organização curricular por áreas de estudos, projetos, núcleos temáticos ou outros critérios ou formas de organização, desde que compatíveis com os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração permanente entre teoria e prática ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem;

VI - definição de critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem;

VII - identificação das reais condições técnicas, tecnológicas, físicas, financeiras e de pessoal habilitado para implantar o curso proposto;

VIII - elaboração do PPC a ser submetido à aprovação dos órgãos competentes, no âmbito do respectivo sistema de ensino;

IX - avaliação da execução do respectivo PPC; e

X - incentivo à inovação por meio de metodologias que estimulem o protagonismo do estudante na área de atuação profissional.

§ 1º A autorização de novo curso pelo respectivo órgão competente está condicionada ao atendimento de aspirações e interesses dos cidadãos e da sociedade, e às especificidades e demandas socioeconômico ambientais.

§ 2º Cabe às instituições e redes de ensino registrar, sob sua responsabilidade, os certificados e diplomas emitidos nos termos da legislação e normas vigentes, para fins de validade nacional.

Art. 25. A estrutura do PPC, a ser submetida à aprovação dos órgãos competentes, no âmbito do correspondente sistema de ensino, deve conter, no mínimo:

- I - identificação do curso;
- II - justificativa e objetivos;
- III - requisitos e formas de acesso;
- IV - perfil profissional de conclusão e perfil profissional de saídas intermediárias e de especializações técnicas, quando previstas;
- V - organização curricular;
- VI - critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, mediante avaliação e reconhecimento de competências profissionais constituídas;
- VII - critérios e procedimentos de avaliação de aprendizagem;
- VIII - infraestrutura física e tecnológica, identificando biblioteca, laboratórios, instalações e equipamentos;
- IX - perfil de qualificação dos professores, instrutores e técnico-administrativos;
- X - certificados e diplomas a serem emitidos;
- XI - prazo máximo para a integralização do curso; e,
- XII - identificação das atividades de estágio supervisionado obrigatório, quando couber.

§ 1º A organização curricular deve explicitar:

I - as unidades curriculares, etapas ou módulos, com suas cargas horárias, presenciais e a distância, o prazo máximo para a integralização, bem como a indicação da respectiva bibliografia básica e complementar;

II - orientações metodológicas flexíveis, incluindo estratégias de execução, presencial ou a distância;

III - prática profissional intrínseca ao currículo, desenvolvida nos diversos ambientes de aprendizagem; e

IV - estágio supervisionado, para vivência da prática profissional em situação real de trabalho, nos termos da Lei nº 11.788/2008 e das normas específicas definidas pelo Conselho Nacional de Educação e pelos órgãos normativos dos respectivos sistemas de ensino, assumido como ato educativo, quando previsto pela instituição de ensino ou obrigatório em função da natureza da ocupação.

§ 2º As instituições e redes de ensino devem comprovar a existência da necessária infraestrutura física e tecnológica, na mesma instituição ou cedida em instituição distinta, com viabilidade de uso devidamente atestada.

Art. 26. A carga horária mínima dos cursos técnicos é estabelecida no CNCT ou por instrumento correspondente a vir substituí-lo, de acordo com a singularidade de cada habilitação profissional técnica.

§ 1º Os cursos de qualificação profissional técnica e os cursos técnicos, na forma articulada, integrada com o Ensino Médio ou com este concomitante em instituições e redes de ensino distintas, com projeto pedagógico unificado, terão carga horária que, em conjunto com a da formação geral, totalizará, no mínimo, 3.000 (três mil) horas, a partir do ano de 2021, garantindo-se carga horária máxima de 1.800 (mil e oitocentas) horas para a BNCC, nos termos das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, em atenção ao disposto no §5º do Art. 35-A da LDB.

§ 2º Os cursos de qualificação profissional técnica e os cursos técnicos, na forma articulada integrada com o Ensino Médio na modalidade de EJA, deve assegurar o mínimo de 1.200 (mil e duzentas) horas para a BNCC.

§ 3º A carga horária mínima para cada etapa com terminalidade de qualificação profissional técnica prevista em um itinerário formativo de curso técnico é de 20% (vinte por

cento) da carga horária mínima prevista para a respectiva habilitação profissional, indicada no CNCT ou em outro instrumento que venha a substituí-lo.

§ 4º A carga horária mínima para a especialização profissional técnica prevista em um itinerário formativo de curso técnico é de 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária mínima indicada para a respectiva habilitação profissional prevista no CNCT ou em outro instrumento que venha a substituí-lo.

§ 5º Respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária, o plano de curso técnico, ofertado na modalidade presencial, pode prever carga horária na modalidade a distância, até o limite indicado no CNCT, ou em outro instrumento que venha a substituí-lo, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.

§ 6º Os cursos oferecidos na modalidade de Educação a Distância (EaD), com exceção dos cursos na área da Saúde, que devem cumprir carga horária presencial de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento), devem observar as indicações de carga horária presencial indicadas no CNCT ou em outro instrumento que venha a substituí-lo.

§ 7º A carga horária destinada ao estágio profissional supervisionado, quando previsto como obrigatório, em quaisquer das formas de oferta, deve ser adicionada à carga horária mínima estabelecida para o curso.

§ 8º Na perspectiva da formação continuada, podem ser oferecidos cursos de Aperfeiçoamento Profissional Técnico e de Atualização Profissional Técnica, mediante diferentes formas de organização, em consonância com suas especificidades.

§ 9º Em se tratando de oferta do itinerário da formação técnica e profissional, previsto no inciso V do art. 36 da LDB, quando a opção do aluno for por este itinerário, os percentuais mínimos de carga horária para a parte de EaD são os estabelecidos nos atos normativos específicos da Educação Profissional e Tecnológica.

## **CAPÍTULO VII**

### **DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

Art. 27. A Educação Tecnológica de Graduação e Pós-Graduação abrange:

I - qualificação profissional tecnológica como etapa de terminalidade intermediária de curso superior de tecnologia;

II - curso superior de graduação em tecnologia;

III - aperfeiçoamento tecnológico;

IV - especialização profissional tecnológica;

V - mestrado profissional; e

VI - doutorado profissional.

Art. 28. Os cursos de Educação Tecnológica de Graduação e Pós-Graduação devem:

I - desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a produção de bens e serviços e a gestão estratégica de processos;

II - incentivar a produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;

III - propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;

IV - promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos;

V - adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;

VI - garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular; e

VII - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DA ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DOS CURSOS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DE GRADUAÇÃO**

Art. 29. Os cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, também denominados Cursos Superiores de Tecnologia (CST), podem ser organizados por unidades curriculares, etapas ou módulos que correspondam a qualificações profissionais identificáveis no mundo do trabalho.

§ 1º O estudante que concluir etapas ou módulos correspondentes a qualificações profissionais fará jus ao respectivo certificado de qualificação profissional tecnológica.

§ 2º O histórico escolar que acompanha o certificado de qualificação profissional tecnológica deve incluir as competências profissionais definidas no perfil de conclusão da respectiva unidade curricular, módulo ou etapa.

Art. 30. Os PPCs de Educação Profissional Tecnológica de Graduação a serem submetidos à devida aprovação dos órgãos competentes, nos termos da legislação em vigor, devem conter, pelo menos, os seguintes itens:

I - identificação do curso;

II - justificativa e objetivos;

III - requisitos e formas de acesso;

IV - perfil profissional de conclusão, definindo claramente as competências profissionais a serem desenvolvidas, as competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do tecnólogo e perfil profissional das saídas intermediárias quando previstas;

V - organização curricular estruturada para o desenvolvimento das competências profissionais, com a indicação da carga horária adotada e dos planos de realização do estágio profissional supervisionado e de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), se requeridos;

VI - critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, inclusive para reconhecimento de saberes e competências;

VII - critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem;

VIII - infraestrutura física e tecnológica, com indicação dos equipamentos, dos laboratórios, dos recursos tecnológicos e da biblioteca;

IX - indicação dos professores, instrutores e técnico-administrativos, com respectivas qualificações;

X - certificados e diplomas a serem emitidos; e

XI - prazo máximo para a integralização.

§ 1º O histórico escolar que acompanha o diploma de graduação deve incluir as competências profissionais definidas no perfil profissional de conclusão do respectivo curso.

§ 2º As instituições e redes de ensino devem comprovar a existência das necessárias instalações físicas, laboratórios e equipamentos na mesma instituição ou em instituição distinta, cedida por terceiros, com viabilidade de uso devidamente atestada.

Art. 31. A carga horária mínima dos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação é estabelecida no CNCST ou instrumento correlato que possa substituí-lo, de acordo com a singularidade de cada habilitação profissional tecnológica.

## **CAPÍTULO IX**

### **DA ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Art. 32. Na perspectiva da formação continuada, no âmbito do desenvolvimento de itinerários formativos na Educação Profissional e Tecnológica, podem ser organizados em cursos de aperfeiçoamento tecnológico, a atualização tecnológica e outros, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, bem como

de especialização profissional tecnológica, de Mestrado profissional e de Doutorado profissional.

§ 1º A Instituição de Educação Superior (IES) ofertante de curso de especialização *lato sensu* tecnológica e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação, deve observar as respectivas Diretrizes e normas expedidas pelo Conselho Nacional de Educação.

§ 2º A oferta de programas *stricto sensu* de Mestrado profissional e de Doutorado profissional ficará condicionada à recomendação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), observadas as Diretrizes e os pareceres do Conselho Nacional de Educação.

## **CAPÍTULO X**

### **DA PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA E ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Art. 33. A prática profissional supervisionada, prevista na organização curricular do curso de Educação Profissional e Tecnológica, deve estar relacionada aos seus fundamentos técnicos, científicos e tecnológicos, orientada pelo trabalho como princípio educativo e pela pesquisa como princípio pedagógico, que possibilitam ao educando se preparar para enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integrando as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional técnica e tecnológica.

§ 1º A prática profissional supervisionada na Educação Profissional e Tecnológica compreende diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou intervenção, visitas técnicas, simulações e observações.

§ 2º A atividade de prática profissional supervisionada pode ser desenvolvida com o apoio de diferentes recursos tecnológicos em oficinas, laboratórios ou salas ambientes na própria instituição de ensino ou em entidade parceira.

Art. 34. O estágio profissional supervisionado, quando previsto pela instituição em função do perfil de formação ou exigido pela natureza da ocupação, deve ser incluído no PPC à luz da legislação vigente acerca do estágio e conforme Diretrizes específicas a serem definidas pelo Conselho Nacional de Educação.

§ 1º O estágio profissional é desenvolvido em ambiente real de trabalho, assumido como ato educativo e supervisionado pela instituição de ensino, em regime de parceria com organizações do mundo do trabalho, objetivando efetiva preparação do estudante para o trabalho.

§ 2º O plano de realização do estágio profissional supervisionado deve ser explicitado na organização curricular, uma vez que é ato educativo de responsabilidade da instituição educacional.

## **CAPÍTULO XI**

### **DA FORMAÇÃO CONTINUADA**

Art. 35. A formação continuada deve prever aperfeiçoamentos referentes às ocupações ofertadas em cursos e programas de Educação Profissional e Tecnológica em todos os níveis de desenvolvimento.

Art. 36. Os itinerários de formação de Educação Profissional e Tecnológica podem prever, na sua estruturação, cursos de aperfeiçoamento e de especialização profissional vinculados a um determinado perfil profissional, na perspectiva da formação continuada.

Parágrafo único. A instituição de ensino ofertante de curso de especialização profissional deve resguardar a respectiva correspondência com a oferta regular de ao menos

um curso técnico ou superior de tecnologia no âmbito do respectivo eixo tecnológico, que esteja estreitamente relacionado com o perfil profissional de conclusão da especialização.

Art. 37. Demandas de atualização e de aperfeiçoamento de profissionais podem ser atendidas por cursos ou programas no âmbito da formação continuada, desenvolvidos inclusive no mundo do trabalho, que podem vir a ter aproveitamento de estudos em curso de Educação Profissional e Tecnológica, mediante avaliação, reconhecimento e certificação por parte da instituição de ensino que ofereça o curso, observado o disposto nestas Diretrizes.

Art. 38. As cargas horárias para o desenvolvimento dos cursos de especialização profissional técnica e tecnológica deverão observar as Diretrizes Curriculares Nacionais e demais orientações curriculares previstas para cada nível de desenvolvimento.

Art. 39. Os cursos de atualização e aperfeiçoamento profissional não devem ter carga horária superior ao curso de qualificação profissional, técnico ou tecnológico ao qual estão relacionados.

## **CAPÍTULO XII**

### **DA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Art. 40. A modalidade EaD é aqui entendida como uma forma de desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem que permite a atuação direta do docente e do estudante em ambientes físicos diferentes, em consonância com o disposto no art. 80 da Lei nº 9.394/1996 e sua regulamentação.

Art. 41. A oferta de cursos de qualificação profissional na modalidade a distância deve observar as condições necessárias para o desenvolvimento das competências requeridas pelo respectivo perfil profissional, resguardada a indissociabilidade entre teoria e prática.

Art. 42. A oferta de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na modalidade EaD está condicionada à comprovação de efetivas condições de infraestrutura tecnológica que possibilite a interação docente, professor, tutor ou instrutor e estudante em ambiente virtual e a prática profissional na sede e no polo de EaD.

§ 1º A oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica deve resguardar a indissociabilidade entre teoria e prática.

§ 2º Em polo presencial ou em estruturas de laboratórios móveis, devem estar previstas atividades práticas de acordo com o perfil profissional proposto, sem prejuízo da formação exigida nos cursos presenciais.

§ 3º As instituições e redes de ensino que ofertem cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na modalidade EaD devem comprovar, em seus ambientes virtuais de aprendizagem ou em sua plataforma tecnológica, em seus laboratórios e sua infraestrutura necessária, plenas condições de atendimento às necessidades de aprendizagem de seus estudantes, garantindo atenção especial à logística desta forma de oferta educacional, disponibilizando o acervo bibliográfico virtual ou físico.

Art. 43. Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio oferecidos na modalidade EaD terão que, em seus respectivos projetos pedagógicos, comprovar previamente a garantia de reais condições de prática profissional e de desenvolvimento de estágio, quando for o caso, mediante celebração de acordos ou termos de cooperação técnica e tecnológica com outras organizações, observadas as Diretrizes específicas dos respectivos eixos tecnológicos.

§ 1º Os cursos da área da Saúde devem cumprir, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) de carga horária presencial, e para os demais cursos o percentual de carga horária presencial será definido de acordo com o grau de complexidade das áreas tecnológicas e será definido em normas específicas de cada sistema de ensino.

§ 2º A prática profissional de que trata o *caput* pode beneficiar-se do potencial da tecnologia utilizando recursos como simuladores, realidade virtual e laboratórios remotos,

desde que comprovem e promovam a interatividade, a interação, o manuseio e a experimentação por parte do usuário para o desenvolvimento das capacidades previstas.

§ 3º Os polos EaD devem manter infraestrutura física, tecnológica e de pessoal adequada aos projetos pedagógicos ou de desenvolvimento da instituição de ensino e do curso.

Art. 44. A oferta de Cursos Superiores de Tecnologia na modalidade EaD deve observar o disposto no Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, ou norma posterior que vier a substituí-lo.

### **CAPÍTULO XIII DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Art. 45. A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão contínua para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo diagnóstica, formativa e somativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, na perspectiva do desenvolvimento das competências profissionais da capacidade de aprendizagem, para continuar aprendendo ao longo da vida.

Parágrafo único. As instituições de Educação Profissional e Tecnológica podem, respeitadas as condições de cada instituição e rede de ensino, oferecer oportunidades de nivelamento de estudos, visando a suprir eventuais insuficiências formativas constatadas na avaliação da aprendizagem.

### **CAPÍTULO XIV DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

Art. 46. Para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica ou tecnológica, que tenham sido desenvolvidos:

I - em qualificações profissionais técnicas e unidades curriculares, etapas ou módulos de cursos técnicos ou de Educação Profissional e Tecnológica de Graduação regularmente concluídos em outros cursos;

II - em cursos destinados à qualificação profissional, incluída a formação inicial, mediante avaliação, reconhecimento e certificação do estudante, para fins de prosseguimento ou conclusão de estudos;

III - em outros cursos e programas de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios formais, não formais ou informais, ou até mesmo em outros cursos superiores de graduação, sempre mediante avaliação do estudante; e

IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional de pessoas.

### **CAPÍTULO XV DO RECONHECIMENTO DE SABERES E COMPETÊNCIAS**

Art. 47. Os saberes adquiridos na Educação Profissional e Tecnológica e no trabalho podem ser reconhecidos mediante processo formal de avaliação e reconhecimento de saberes e competências profissionais - Certificação Profissional para fins de exercício profissional e de prosseguimento ou conclusão de estudos, em consonância com o art. 41 da Lei nº 9.394/1996.

§ 1º A certificação profissional abrange a avaliação do itinerário profissional e social do estudante, que inclui estudos não formais e experiência no trabalho (saber informal), bem como a orientação para continuidade de estudos, segundo itinerários formativos coerentes com os históricos profissionais dos cidadãos, para valorização da experiência extraescolar.

§ 2º O desenvolvimento de processos formais deve ser precedido de autorização pelo respectivo sistema de ensino, tomando-se como referência para a construção do Projeto Pedagógico de Certificação Profissional (PPCP) o perfil profissional de conclusão e o PPC ofertado pela instituição de ensino.

§ 3º As instituições e redes de ensino que possuam metodologias e Diretrizes de certificação profissional podem utilizá-las no desenvolvimento de processos formais, desde que autorizadas pelos respectivos sistemas de ensino.

## **CAPÍTULO XVI**

### **DA EMISSÃO DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

Art. 48. A certificação, para fins do disposto nestas Diretrizes, compreende a emissão de certificados e diplomas de cursos de Educação Profissional e Tecnológica, para fins de exercício profissional e de prosseguimento e conclusão de estudos.

Art. 49. Cabe às instituições de ensino adotar as providências para expedição e registro dos certificados e diplomas de cursos de Educação Profissional e Tecnológica sob sua responsabilidade.

§ 1º Os diplomas de curso técnico e de curso superior de tecnologia devem explicitar o correspondente título de técnico ou tecnólogo na respectiva habilitação profissional, indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula.

§ 2º Ao estudante que concluir a unidade curricular, etapa ou módulo de curso técnico ou de superior de tecnologia, com terminalidade que caracterize efetiva qualificação profissional técnica ou tecnológica, para o exercício no mundo do trabalho, será conferido certificado de qualificação profissional correspondente, no qual deve ser explicitado o título obtido e a carga horária da formação, inclusive quando se tratar de formação técnica e profissional prevista no inciso V do art. 36 da Lei nº 9.394/1996.

§ 3º Ao estudante que concluir com aproveitamento os cursos de especialização profissional técnica ou tecnológica é conferido o correspondente certificado no qual deve ser explicitado o título obtido e a carga horária da formação.

§ 4º Os históricos escolares que acompanham os certificados e diplomas devem explicitar o perfil profissional de conclusão, as unidades curriculares cursadas, registrando as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento de estudos e, quando for o caso, as horas de realização de estágio profissional supervisionado.

§ 5º Caberá às instituições e redes de ensino expedir e registrar, sob sua responsabilidade, para fins de validade nacional, os certificados e diplomas dos cursos que estejam devidamente regularizados perante os respectivos sistemas de ensino.

§ 6º Os certificados de especialização profissional técnica ou tecnológica somente podem ser expedidos por instituição de ensino devidamente credenciada para oferta de curso técnico ou superior de tecnologia correspondente.

Art. 50. Caberá à instituição de ensino responsável pela conclusão do itinerário formativo do curso técnico expedir o correspondente diploma de técnico de nível médio, a partir do aproveitamento de estudos prévios desenvolvidos inclusive em outras instituições e redes de ensino públicas ou privadas, observado o requisito essencial de conclusão do Ensino Médio.

Art. 51. A revalidação de diplomas de cursos técnicos realizados no exterior é de competência das instituições e redes de ensino credenciadas pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino, conforme suas disponibilidades de pessoal e comprovada oferta

de cursos de formação profissional nos eixos tecnológicos e nas respectivas áreas tecnológicas.

Art. 52. A revalidação de diplomas de cursos de graduação tecnológica realizados no exterior deve observar a legislação da Educação Superior vigente.

## **CAPÍTULO XVII**

### **DA FORMAÇÃO DOCENTE NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Art. 53. A formação inicial para a docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio realiza-se em cursos de graduação, em programas de licenciatura ou outras formas, em consonância com a legislação e com normas específicas definidas pelo CNE.

§ 1º Os sistemas de ensino devem viabilizar a formação a que se refere o *caput* deste artigo, podendo ser organizada em cooperação com o Ministério da Educação e instituições e redes de ensino superior, bem como em instituições e redes de ensino especializadas em Educação Profissional e Tecnológica.

§ 2º Aos professores graduados, não licenciados, em efetivo exercício docente em unidades curriculares da parte profissional, é assegurado o direito de:

I - participar de programas de licenciatura e de complementação ou formação pedagógica;

II - participar de curso de pós-graduação *lato sensu* de especialização, de caráter pedagógico, voltado especificamente para a docência na educação profissional, devendo o TCC contemplar, preferencialmente, projeto de intervenção relativo à prática docente em cursos e programas de educação profissional; e

III - ter reconhecimento total ou parcial dos saberes profissionais de docentes, mediante processo de certificação de competência, considerada equivalente a licenciatura, tendo como pré-requisito para submissão a este processo, no mínimo, 5 (cinco) anos de efetivo exercício como professores de educação profissional.

§ 3º A formação inicial não esgota as possibilidades de qualificação profissional e desenvolvimento dos docentes do ensino da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, cabendo aos sistemas e às instituições e redes de ensino a organização e viabilização de ações destinadas à formação continuada de docentes da educação profissional.

Art. 54. Para atender ao disposto no inciso V do art. 36 da Lei nº 9.394/1996, podem também ser admitidos para docência profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino, atestados por titulação específica ou prática de ensino em unidades educacionais da rede pública ou privada ou que tenham atuado profissionalmente em instituições públicas ou privadas, demonstrando níveis de excelência profissional, em processo específico de avaliação de competências profissionais pela instituição ou rede de ensino ofertante.

§ 1º Os profissionais de que trata o *caput* podem ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional.

§ 2º A demonstração de competências profissionais em sua atuação no mundo do trabalho, após a avaliação que trata o *caput*, aliada à excelência no ato de ensinar a trabalhar, poderá ter equivalência ao correspondente nível acadêmico na ponderação da avaliação do corpo docente, em face das características desta modalidade de ensino e suas exigências em termos de saberes operativos.

§ 3º Inserem-se no disposto do *caput* os profissionais graduados ou detentores de diploma de Mestrado ou Doutorado, acadêmico ou profissional, em áreas afins aos eixos tecnológicos do curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Art. 55. Na falta de profissionais com licenciatura específica e experiência profissional comprovada na área objeto do curso, a instituição de ensino deve propiciar formação em serviço, apresentando, para tanto, plano especial de preparação de docentes ao respectivo órgão supervisor do correspondente sistema de ensino.

Art. 56. Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei 9.394/1996.

Parágrafo único. Na ponderação da avaliação da qualidade do corpo docente das disciplinas da formação profissional, a competência e a experiência na área devem ter equivalência com o requisito acadêmico, em face das características desta modalidade de ensino.

Art. 57. A formação do docente da Educação Profissional e Tecnológica, além do bom domínio dos saberes pedagógicos necessários para conduzir o processo de aprendizagem de estudantes, requer o desenvolvimento de saberes e competências profissionais, associados ao adequado domínio dos diferentes saberes disciplinares referentes ao campo específico de sua área, de modo que esse docente:

I - possa fazer escolhas relevantes dos conteúdos que devem ser ensinados e aprendidos, para que o formando tenha competências para responder, de forma original e criativa, aos desafios diários de sua vida profissional e pessoal, como cidadão trabalhador;

II - tenha o domínio dos chamados conhecimentos disciplinares associados aos saberes pedagógicos e do conjunto dos conhecimentos da base científica e tecnológica da atividade profissional; e

III - saiba fazer e saiba ensinar, estando o saber vinculado diretamente ao mundo do trabalho, no setor produtivo objeto do curso.

Art. 58. Nos cursos de qualificação profissional podem atuar instrutores:

I - de nível médio, com comprovada competência técnica referente ao saber operativo de atividades inerentes à respectiva formação profissional, preferencialmente em cursos técnicos; e

II - de nível superior, com formação em curso de graduação, na área de atuação, e comprovada experiência profissional e competência na área tecnológica identificada no respectivo eixo tecnológico ao qual a formação profissional está relacionada.

Parágrafo único. Dadas as especificidades dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, os seus docentes podem contar com a colaboração dos instrutores referidos nos incisos I e II do *caput* e, no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, com a colaboração dos instrutores referidos no inciso II do *caput*.

## CAPÍTULO XVIII

### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 59. Na formulação e no desenvolvimento de política pública para a Educação Profissional e Tecnológica, o Ministério da Educação, em regime de colaboração com os órgãos próprios dos respectivos sistemas de ensino, promoverá, periodicamente, a avaliação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, garantida a divulgação dos resultados, com a finalidade de:

I - promover maior articulação entre as demandas socioeconômico ambientais e a oferta de cursos, do ponto de vista qualitativo e quantitativo;

II - promover a expansão de sua oferta, em cada eixo tecnológico, identificando as ofertas educacionais pelas áreas tecnológicas;

III - promover a melhoria da qualidade pedagógica e efetividade social, com ênfase no acesso, na permanência e no êxito no percurso formativo e na inserção socioprofissional;

IV - subsidiar políticas e ações de acesso, permanência e êxito com vista à efetiva inserção socioprofissional; e

V - zelar pelo cumprimento das responsabilidades sociais das instituições e redes de ensino mediante valorização de sua missão, afirmação da autonomia e da identidade institucional, atendimento às demandas socioeconômico ambientais, promoção dos valores democráticos e respeito à diferença e à diversidade.

Art. 60. A avaliação dos Cursos Superiores de Tecnologia deve observar o disposto na legislação em vigor.

Art. 61. Medidas Complementares para implementação destas Diretrizes Curriculares Nacionais serão definidas a partir de propostas de Comissão Especial Bicameral constituída pela Presidência do Conselho Nacional de Educação.

Art. 62. Aos estudantes matriculados em cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e em cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação oferecidos anteriormente ao exercício em que a presente Resolução produzirá efeitos, fica assegurado o direito de conclusão de seus cursos organizados, respectivamente, com base na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, e na Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002.

Art. 63. Os processos de autorização de cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação em tramitação nos órgãos competentes e que ainda não estejam na fase de avaliação, podem ser, sem prejudicar a continuidade do processo, por solicitação da instituição, adequados a esta Resolução.

Art. 64. Ficam revogadas a Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002, e a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012.

Art. 65. Esta Resolução entra em vigor, para a implantação de novas turmas, a partir de sua publicação.

MARIA HELENA GUIMARÃES DE CASTRO



Código para verificação: **R2INS089**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



**DÉBORA CABRAL NAZÁRIO** (CPF: 017.XXX.919-XX) em 13/05/2024 às 18:10:19

Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:35:24 e válido até 30/03/2118 - 12:35:24.

(Assinatura do sistema)



**ANDRE TAVARES DA SILVA** (CPF: 908.XXX.020-XX) em 13/05/2024 às 18:19:58

Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:44:17 e válido até 30/03/2118 - 12:44:17.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwMzcxMDIlfMzcxNDFfMjAyM19SMkiOUzA4OQ==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00037109/2023** e o código **R2INS089** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



## Assinaturas do documento



Código para verificação: **3M42H7EF**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



**JOSE FERNANDO FRAGALLI** (CPF: 030.XXX.838-XX) em 19/07/2024 às 17:38:52

Emitido por: "AC ONLINE RFB v5", emitido em 10/04/2024 - 12:34:06 e válido até 10/04/2027 - 12:34:06.

(Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwMzcxMDIlfMzcxNDFfMjAyM18zTTQySDdFRg==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00037109/2023** e o código **3M42H7EF** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.